



BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN,
TD, TG).

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen
eintreffen

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(57) Zusammenfassung: Für das Erkennen der Ansteuerungsart für einen Spannungs- oder Stromauslöser eines spannungs- oder stromauslösenden Schaltgeräts ohne Verwendung eines Jumpers wird eine Vorrichtung (1) zum Erkennen der Ansteuerungsart für einen Spannungs- oder Stromauslöser eines spannungs- oder stromauslösenden Schaltgeräts, enthaltend zumindest eine Steuereinheit (10) mit zumindest zwei Steuereingängen (12, 14) vorgeschlagen, bei der eine Signalerfassungseinrichtung (10, 11) zum Erfassen des Signalzustands an zumindest einem Steuereingang (12, 14) der Steuereinheit (10, 11) und eine Einrichtung (134, 142, 145) zum Sperren des zumindest einen steuersignalfreien Steuereingangs (14, 12) bei Vorliegen eines Steuersignals an einem Steuereingang (12, 14) vorgesehen ist. Bei einem Verfahren zum Erkennen der Ansteuerungsart für einen Spannungs- oder Stromauslöser eines spannungs- oder stromauslösenden Schaltgeräts, enthaltend zumindest eine Steuereinheit (10) mit zumindest zwei Steuereingängen (12, 14), wird der Signalzustand an den Steuereingängen (12, 14) der Steuereinheit (10, 11) erfasst und bei Vorliegen eines Steuersignals an einem Steuereingang (12, 14) der zumindest eine weitere Steuereingang (14, 12) gesperrt.

Vorrichtung und Verfahren zum Erkennen der Ansteuerungsart für ein spannungs- oder stromauslösendes Schaltgerät

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Erkennen der Ansteuerungsart für einen Spannungs- oder Stromauslöser eines spannungs- oder stromauslösenden Schaltgeräts, enthaltend zumindest eine Steuereinheit mit zumindest zwei Steuereingängen.

Eine derartige Vorrichtung und ein solches Verfahren sind im Stand der Technik bekannt. Beispielsweise offenbart die EP 1 009 005 B1 eine Einrichtung zur Steuerung eines Elektromagneten zum Öffnen oder Schließen eines Schutzschalters mit lokaler und Fernsteuerung. Die Einrichtung umfasst zwei Stromversorgungsklemmen und eine Fernbetätigungsklemme sowie eine Vorort-Betätigungsklemme. In einem ersten Betätigungsmodus werden zwei Stromversorgungsklemmen über eine erstes Vorort-Betätigungsorgan mit einer Versorgungsspannungsquelle verbunden. In einem zweiten Betätigungsmodus werden die beiden Stromversorgungsklemmen direkt mit der Versorgungsspannungsquelle und die Vorort-Betätigungsklemme über ein zweites Vorort-Betätigungsorgan mit der einen Stromversorgungsklemme verbunden. Ferner ist ein Kommunikationsmodul vorgesehen. An zumindest einer Belegungsnachweisklemme sind Belegungsnachweismittel zur automatischen Erkennung des Anschlusses des Kommunikationsmoduls an die Fernbetätigungs- und Belegungsnachweisklemmen der Einrichtung vorgesehen. Die Ausschalt- bzw. Einschaltsteuerung des Leistungsschalters erfolgt entweder durch das zweite Vorort-Betätigungsorgan oder durch einen Steuerbefehl des Kommunikationsmoduls. Ferner umfasst die Einrichtung Mittel zum Vergleich einer die Spannung an den Stromversorgungsklemmen abbildenden Größe mit einem festgelegten Schwellwert, Mittel zum Erkennen der Belegung der Fernbetätigungs- und Belegungsnachweisklemmen mit einem Kommunikationsmodul sowie Mittel zur Steuerung der Erregung mindestens einer Spule des Elektromagneten, wenn die abbildende Größe über dem Schwellwert liegt. Die Erregung der Spule erfolgt entweder bei fehlendem Belegungsnachweis durch ein Kommunikationsmodul automatisch oder bei Nachweis der Belegung, wenn außerdem ein Betätigungssignal an der Fernbetätigungsklemme oder der

Vorort-Betätigungsklemme ansteht. Ferner ist ein ohmscher Spannungsteiler an die Stromversorgungsklemmen und zur Zwischenschaltung eines Gleichrichters sowie eine Mikroprozessorschaltung angeschlossen. Die

Mikroprozessorschaltung enthält Vergleichs-, Belegungsnachweis- und

- 5 Steuermittel. Die Vorort-Betätigungsklemme, die über das Vorort-Betätigungsorgan betätigt werden kann, ist mit ebenfalls mit der Mikroprozessorschaltung verbunden. Ein Transistor ist ausgangsseitig an der Mikroprozessorschaltung als elektronischer Unterbrecher angeschlossen, wobei die Spule drainseitig ebenfalls mit dem Transistor verbunden ist.

10

Gemäß der EP 1 009 005 B1 sind somit diverse Klemmen erforderlich, um die verschiedenen Ansteuerungsarten für den Schutzschalter realisieren zu können. Insbesondere ist hier ein Kommunikationsmodul vorgesehen, das dazu dient, die Einrichtung in einem Vorort-Modus und/oder Fernbedienungsmodus zu bedienen.

- 15 In einem reinen Vorort-Modus ist außer dem einen Vorort-Betätigungsorgan noch ein zweites im Bereich der einen Stromversorgungsklemme vorgesehen, so dass die Einrichtung recht komplex aufgebaut ist.

Der vorliegenden Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, eine weniger

- 20 komplex aufgebaute Vorrichtung zum Erkennen der Ansteuerungsart für einen Spannungs- oder Stromauslöser eines spannungs- oder stromauslösenden Schaltgeräts zu entwerfen.

Die Aufgabe wird für eine Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1

- 25 dadurch gelöst, dass eine Signalerfassungseinrichtung zum Erfassen des Signalzustands an zumindest einem Steuereingang der Steuereinheit und eine Einrichtung zum Sperren des zumindest einen steuersignalfreien Steuereingangs bei Vorliegen eines Steuersignals an einem Steuereingang vorgesehen ist. Für ein Verfahren zum Erkennen der Ansteuerungsart nach dem Oberbegriff des
- 30 Anspruchs 11 wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass der Signalzustand an den Steuereingängen der Steuereinheit zum Anzeigen der Betätigung des Spannungs- oder Stromauslösers erfasst und bei Vorliegen eines Steuersignals an einem Steuereingang der zumindest eine weitere Steuereingang gesperrt wird. Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen definiert.

Dadurch werden eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Erkennen der Ansteuerungsart für einen Spannungs- oder Stromauslöser eines spannungs- oder stromauslösenden Schaltgeräts geschaffen, bei denen weder ein Jumper
5 benötigt wird, um die Ansteuerungsart für den Spannungs- oder Stromauslöser zu erkennen, noch ein komplexer Aufbau der Vorrichtung für das Erkennen der Ansteuerungsart, wie im Stand der Technik bekannt. Der Schaltungsaufwand kann dadurch minimiert und somit optimiert werden. Ferner stehen immer alle Ansteuerungsarten zur Verfügung und die jeweilige Ansteuerungsart wird
10 automatisch erkannt. Ein zusätzliches Kommunikationsmodul ist hierfür im Unterschied zum Stand der Technik jedoch nicht erforderlich. Auf einfache Art und Weise wird vielmehr durch Abfragen des Signalzustandes eines Steuereingangs der Steuereinheit nach Spannungszuschaltung der Steuereinheit des Schaltgeräts die jeweilige Ansteuerungsart signalisiert. Liegt an dem einen
15 Steuereingang ein Signal an zur Betätigung des Spannungs- oder Stromauslösers, ist keine weitere Betätigung über den zumindest einen weiteren Steuereingang mehr möglich. Vorteilhaft steht also einer der Steuereingänge mit dem Spannungs- oder Stromauslöser des Schaltgeräts in Verbindung. Bei Betätigung des Spannungs- oder Stromauslösers liegt somit ein Signal an diesem
20 Steuereingang an, so dass der zumindest eine andere Steuereingang gesperrt wird. Eine Freigabe erfolgt erst wieder bei Wegfall des Signals an dem einen Steuereingang, dieser also wieder signalfrei wird.

Vorteilhaft ist eine Einrichtung zur Freigabe des zumindest einen anderen
25 Steuereingangs bei Wegfall des Signals an dem einen Steuereingang vorgesehen. Bei Wegfall des Signals an dem einen Steuereingang wird der zumindest eine weitere Steuereingang freigeschaltet. Hierdurch ist wieder eine Befehlsgabe an diesen einen weiteren und natürlich auch an dem anderen nun wieder signalfreien Steuereingang möglich. Der zumindest eine weitere
30 Steuereingang kann insbesondere mit einer Spannung ungleich der Versorgungsspannung betätigt werden, wie beispielsweise einer Spannung von 24 Volt. Der andere Steuereingang wird hingegen vorteilhaft mit der Versorgungsspannung beaufschlagt. Vorteilhaft ist eine Schalteinrichtung

vorgesehen, mittels derer die Zuschaltung der Versorgungsspannung an diesen Steuereingang erfolgen kann.

Vorteilhaft umfasst die Steuereinheit zumindest einen Mikrocontroller und somit
5 ein kostengünstiges, jedoch wirksames und leicht zu programmierendes Element.

Als weiter vorteilhaft erweist es sich, wenn der eine Steuereingang mit der Steuereinheit über einen selbstsperrenden Feldeffekttransistor verbunden ist. Durch die Verwendung eines selbstsperrenden Feldeffekttransistors,
10 insbesondere eines n-Kanal MOSFETs, kann das Fließen eines Drain-Stroms verhindert werden, wenn die Gate-Source-Spannung kleiner als die Schwellspannung des Transistors ist, wobei der Steuereingang auf dem Gate-Anschluss des Feldeffekttransistors liegt, der Drain-Anschluss mit der Steuereinheit verbunden ist und der Source-Anschluss auf Masse liegt.

15 Vorteilhaft sind alle, insbesondere zwei, Steuereingänge mit der Steuereinheit über jeweils einen selbstsperrenden Feldeffekttransistor, insbesondere selbstsperrenden n-Kanal MOSFET, verbunden. Durch die Verwendung der selbstsperrenden Feldeffekttransistoren kann somit die gewünschte Sperrwirkung
20 und Freigabe des zumindest einen weiteren Steuereingangs bei Vorliegen eines Steuersignals an dem anderen Steuereingang bewirkt werden.

Anstelle einer galvanischen Verbindung zwischen dem Steuereingang und der Steuereinheit über einen solchen selbstsperrenden Feldeffekttransistor kann
25 alternativ eine optische Verbindung zwischen dem einen weiteren Steuereingang und der Steuereinheit vorgesehen werden. Hierbei ist eine galvanische Trennung zwischen dem Steuereingang und der Steuereinheit selbst möglich, so dass diese nicht durch eventuelle Überspannungen oder hohe Ströme beschädigt werden kann.

30 Ein spannungs- oder stromauslösendes Schaltgerät, das eine solche Vorrichtung zum Erkennen der Ansteuerungsart enthält, kann durch eine Signalerfassungseinrichtung in Abhängigkeit von dem Signalzustand an einem

oder den Steuereingängen einer Steuereinheit der Ansteuerungsart-Erkennungsvorrichtung als Spannungs- oder Stromauslöser betrieben werden.

Zur näheren Erläuterung der Erfindung werden im Folgenden

- 5 Ausführungsbeispiele von dieser näher anhand der Zeichnungen beschrieben. Diese zeigen in:

Figur 1 eine Prinzipskizze einer ersten Ausführungsform einer
erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Erkennen der Ansteuerungsart
10 für einen Spannungs- oder Stromauslöser eines Schaltgeräts,

Figur 2 eine Prinzipskizze einer zweiten Ausführungsform einer Vorrichtung
zum Erkennen der Ansteuerungsart für einen Spannungs- oder
Stromauslöser eines Schaltgeräts, und

15

Figur 3 eine Prinzipskizze einer dritten Ausführungsform einer Vorrichtung zum
Erkennen der Ansteuerungsart für einen Spannungs- oder
Stromauslöser eines Schaltgeräts.

- 20 In Figur 1 ist eine Prinzipskizze einer Schaltungsanordnung einer Vorrichtung 1
zum Erkennen der Ansteuerungsart für einen Spannungs- oder Stromauslöser
eines spannungs- oder stromauslösenden Schaltgeräts gezeigt. Diese umfasst
eine Steuereinheit 10 mit zwei Steuereingängen 12, 14. Ferner weist die
Steuereinheit 10 einen 15-Volt-Anschluss 16 und einen 3,3-Volt-Anschluss 18 auf.
25 Die Steuereinheit 10 ist ferner mit einem Masseanschluss 20, einem
Anschluss 22 zum Verbinden mit einer Spannungsmesseinrichtung 30 sowie zwei
Ausgängen 24, 26 versehen, die zu einer Anzugsspule 40 und einer
Haltespule 50 führen. Beiden Spule 40, 50 ist jeweils ein selbstsperrender
Feldeffekttransistor 42, 52, hier als n-Kanal MOSFET ausgebildet, vorgeschaltet.

30

Die Vorrichtung 1 umfasst ferner ein Netzteil 60, das sourceseitig an den
selbstsperrenden der Haltespule 50 vorgeschalteten Feldeffekttransistor 52
angeschlossen ist. Gateseitig ist der Feldeffekttransistor 52 mit der Steuereinheit

10 und drainseitig mit der Haltespule 50 verbunden. Das Netzteil 60 stellt sowohl 15 Volt als auch 3,3 Volt zur Verfügung.

Der Steuereingang 12 ist über einen Schalter 70 mit der

- 5 Versorgungsspannungsleitung L1 verbunden. Über eine Filterungs- und Gleichrichteinrichtung 80 wird eine gefilterte und gleichgerichtete Versorgungsspannung für den Anschluss der Anzugsspule 40 und der Haltespule 50 und der Spannungsmesseinrichtung 30 zur Verfügung gestellt.

- 10 Ferner ist für den zweiten Steuereingang 14 noch ein Masseanschluss 28 vorgesehen.

Der Steuereingang 12 kann über die Betätigung des Schalters 70 mit

- 15 Versorgungsspannung beaufschlagt werden, wohingegen der Steuereingang 14 mit einer Spannung ungleich der Versorgungsspannung betätigt wird.

Beispielsweise kann hier eine Spannung von 24 Volt angelegt werden.

Die Steuereinheit 10 erkennt in Abhängigkeit von dem Signalzustand am Steuereingang 12 die jeweilige Ansteuerungsart für den Spannungs- oder

- 20 Stromauslöser. Nach der Betätigung des Schalters 70, also der Spannungszuschaltung an den Steuereingang 12, wird das Signal am Steuereingang 12 von der Steuereinheit 10 erfasst und auf die Ansteuerungsart (Spannungs- oder Stromauslöser-Betätigung) geschlossen. Sobald am Steuereingang 12 ein Signal anliegt, wird eine Betätigung über den

- 25 Steuereingang 14 gesperrt, so dass dieser kein Steuersignal mehr an die Steuereinheit 10 senden kann. Sobald das Steuersignal am Steuereingang 12 nicht mehr vorliegt, wird der Steuereingang 14 wieder zur Befehlsgabe freigeschaltet. Liegt am Steuereingang 12 kein Signal vor, ist solange eine Befehlsgabe am Steuereingang 12 oder 14 möglich, bis an einem der beiden
- 30 Steuereingänge 12, 14 ein Signal erkannt wird. Die Steuereinheit 10 ist so ausgebildet, dass immer dann, wenn an einem der beiden Steuereingänge 12, 14 ein Signal erkannt wird, der andere Eingang für die Zeit der Betätigung des mit dem Signal beaufschlagten Steuereingangs gesperrt wird. Hierbei signalisiert jedoch der Steuereingang 12 bei Spannungszuschaltung durch Betätigen des

Schalters 70 der Steuereinheit 10 die jeweilige Ansteuerungsart für den Spannungs- oder Stromauslöser. Die Erkennung der Ansteuerungsart erfolgt somit automatisch und es stehen zu jeder Zeit alle Ansteuerungsarten zur Verfügung.

5

Figur 2 zeigt eine detailliertere Schaltungsanordnung für die beiden Steuereingänge 12 und 14 und die Steuereinheit 10. Die Steuereinheit 10 umfasst in dieser Ausführungsvariante einen Mikrocontroller 11. Zwischen dem Steuereingang 12 und dem Mikrocontroller ist eine Gleichrichterschaltung 120
10 zum Gleichrichten des Signals am Steuereingang 12 sowie ein RC-Glied 130 geschaltet, das zwei Widerstände 131, 132 und einen Kondensator 133 umfasst. Hierdurch wird ein Spannungsteiler bzw. eine Filterung vorgesehen. Alternativ könnte hier ein Optokoppler vorgesehen werden.

15 Ferner ist ein selbstsperrender Feldeffekttransistor (n-Kanal-MOSFET) 134 vorgesehen, an den das RC-Glied 130 gateseitig angeschlossen ist. Sourceseitig liegt der Feldeffekttransistor 134 auf Masse und drainseitig ist ein weiterer Widerstand 135, der seinerseits an 3,3 Volt angeschlossen ist, sowie ein Anschluss an den Mikrocontroller 11 vorgesehen.

20

Der zweite Steuereingang 14 ist über Widerstände 140, 141 gateseitig an einen selbstsperrenden Feldeffekttransistor (n-Kanal-MOSFET) 142 angeschlossen. Der Feldeffekttransistor 142 liegt sourceseitig auf Masse und ist drainseitig über einen Widerstand 143 an 3,3V gelegt. Ferner ist er drainseitig mit dem
25 Mikrocontroller 11 verbunden.

Insbesondere durch das Vorsehen der selbstsperrenden Feldeffekttransistoren 134 und 142 sind eine Freigabe und ein Sperren des jeweils einen Steuereingangs 12 bzw. 14 bei Anliegen eines Signals an dem anderen
30 Steuereingang 12 bzw. 14 möglich. Beide Feldeffekttransistoren werden dabei in Sourceschaltung betrieben. Die Feldeffekttransistoren dienen der Signalanpassung.

Eine alternative Lösung betreffend die Ausführung des die beiden Steuereingänge 12, 14 und die Steuereinheit 10 umfassenden Teils der Vorrichtung ist in Figur 3 gezeigt. Hierbei ist der erste Steuereingang 12 entsprechend der Ausführungsform in Figur 2 ausgebildet. Bei dem Steuereingang 14 ist anstelle
5 einer galvanischen Verbindung zwischen dem Steuereingang 14 und der Steuereinheit 10 bzw. dem Mikrocontroller 11 eine optische Verbindung über einen Optokoppler 149 vorgesehen, der eine Fotodiode 144 als Sender und einen entsprechenden Fototransistor 145 als Empfänger umfasst. Der Fotodiode 144 parallel geschaltet ist eine zweite Diode 146. Ferner ist ein Widerstand 147
10 diesen beiden Dioden vorgeschaltet. Der Fototransistor 145 bzw. die Fotoduodiode, da der Fototransistor basisseitig nicht herausgeführt ist, dient als Fotoempfänger. Er ist kollektorseitig über einen Widerstand 148 an 3,3V gelegt und mit dem Mikrocontroller 11 verbunden. Emitterseitig ist der Fototransistor 145 auf Masse gelegt. Die optische Verbindung ermöglicht es, dass eine galvanische
15 Trennung zwischen Steuereingang 14 und Steuereinheit bzw. Mikrocontroller stattfinden kann, wenn beispielsweise aus Sicherheitsgründen eine solche vermieden werden sollte. Da lediglich das Anliegen eines Signals an dem Steuereingang 14 abgefragt wird, ist ein Anlegen einer höheren Spannung hier nicht erforderlich, so dass das Abfragen eines Signals über eine optische
20 Verbindung bereits ausreicht.

Neben den im Vorstehenden beschriebenen und in den Zeichnungen gezeigten Ausführungsformen von Vorrichtungen zum Erkennen der Ansteuerungsart für einen Spannungs- oder Stromauslöser eines spannungs- bzw. stromauslösenden
25 Schaltgeräts können noch zahlreiche weitere vorgesehen werden, bei denen jeweils eine Signalerfassungseinrichtung zum Erfassen des Signalzustandes zumindest eines ersten Steuereingangs und eine Einrichtung zum Sperren des zumindest einen weiteren Steuereingangs bei Vorliegen eines Signals an dem ersten Steuereingang vorgesehen ist. Die Verbindung zwischen den
30 Steuereingängen und der Steuereinheit kann dabei galvanisch oder nicht galvanisch erfolgen, da lediglich die Signalgabe an den Steuereingängen abgefragt wird.

Bezugszeichenliste

	1	Vorrichtung zum Erkennen der Ansteuerungsart
	10	Steuereinheit
5	11	Mikrocontroller
	12	erster Steuereingang
	14	zweiter Steuereingang
	16	15V-Anschluss
	18	3,3V-Anschluss
10	20	Masseanschluss
	22	Anschluss
	24	Ausgang
	26	Ausgang
	28	Masseanschluss
15	30	Spannungsmesseinrichtung
	40	Anzugsspule
	42	FET
	50	Haltspule
	52	FET
20	60	Netzteil
	70	Schalter
	80	Filterungs- und Gleichrichteinrichtung
	120	Gleichrichterschaltung
	130	RC-Glied
25	131	Widerstand
	132	Widerstand
	133	Kondensator
	134	FET
	135	Widerstand
30	140	Widerstand
	141	Widerstand
	142	FET
	143	Widerstand
	144	Fotodiode

- 145 Fototransistor
- 146 Diode
- 147 Widerstand
- 148 Widerstand
- s 149 Optokoppler
- L1 Versorgungsspannungsleitung

Ansprüche

1. Vorrichtung (1) zum Erkennen der Ansteuerungsart für einen Spannungs- oder Stromauslöser eines spannungs- oder stromauslösenden
5 Schaltgeräts, enthaltend zumindest eine Steuereinheit (10) mit zumindest zwei Steuereingängen (12,14),
dadurch gekennzeichnet, dass
eine Signalerfassungseinrichtung (10,11) zum Erfassen des
Signalzustands an zumindest einem Steuereingang (12,14) der
10 Steuereinheit (10,11) und eine Einrichtung (134,142,145) zum Sperren des
zumindest einen steuersignalfreien Steuereingangs (14, 12) bei Vorliegen
eines Steuersignals an einem Steuereingang (12, 14) vorgesehen ist.
2. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1,
15 dadurch gekennzeichnet, dass
der eine Steuereingang (12) mit dem Spannungs- oder Stromauslöser in
Verbindung steht.
3. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2,
20 dadurch gekennzeichnet, dass
eine Einrichtung zur Freigabe des zumindest einen anderen
Steuereingangs (14, 12) bei Wegfall des Signals an dem einen
Steuereingang (12, 14) vorgesehen ist.
- 25 4. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Steuereinheit (10) zumindest einen Mikrocontroller umfasst.
5. Vorrichtung (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche,
30 dadurch gekennzeichnet, dass
ein Steuereingang (12) mit der Steuereinheit (10) über einen
selbstsperrenden Feldeffekttransistor (134) verbunden ist.

6. Vorrichtung (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass alle Steuereingänge (12,14) mit der Steuereinheit (10,11) über jeweils einen selbstsperrenden Feldeffekttransistor (134,142) verbunden sind.
- 5 7. Vorrichtung (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine galvanische Verbindung (144,145) zwischen dem einen Steuereingang (14) und der Steuereinheit (10,11) vorgesehen ist.
- 10 8. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass eine optische Verbindung (144,145) zwischen dem einen Steuereingang (14) und der Steuereinheit (10,11) vorgesehen ist.
- 15 9. Vorrichtung (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der eine Steuereingang (12) mit Versorgungsspannung und der zumindest eine andere Steuereingang (14) mit einer Spannung ungleich der Versorgungsspannung beaufschlagbar ist.
- 20 10. Spannungs- oder stromauslösendes Schaltgerät enthaltend eine Vorrichtung (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei das spannungs- oder stromauslösende Schaltgerät durch eine
- 25 Signalerfassungseinrichtung (10,11) in Abhängigkeit von dem Signalzustand an einem oder den Steuereingängen (12,14) einer Steuereinheit (10) der Vorrichtung als Spannungs- oder Stromauslöser betreibbar ist.
- 30 11. Verfahren zum Erkennen der Ansteuerungsart für einen Spannungs- oder Stromauslöser eines spannungs- oder stromauslösenden Schaltgeräts, enthaltend zumindest eine Steuereinheit (10) mit zumindest zwei Steuereingängen (12,14), insbesondere unter Verwendung einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9,

dadurch gekennzeichnet, dass
der Signalzustand an den Steuereingängen (12,14) der Steuereinheit
(10,11) erfasst und bei Vorliegen eines Steuersignals an einem
Steuereingang (12, 14) der zumindest eine weitere Steuereingang (14, 12)
5 gesperrt wird.

12. Verfahren nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Erfassen des Signalzustands an dem einen Steuereingang (12) der
10 Steuereinheit (10,11) nach Spannungszuschaltung an diesen
Steuereingang (12) erfolgt.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 oder 12,
dadurch gekennzeichnet, dass
15 bei Wegfall des Signals an dem einen Steuereingang (12) der zumindest
eine weitere Steuereingang (14) frei geschaltet wird.

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 14,
dadurch gekennzeichnet, dass
20 die Signalsübertragung von zumindest einem Steuereingang (12,14) an die
Steuereinheit (10,11) galvanisch und/oder auf optischem Wege erfolgt.

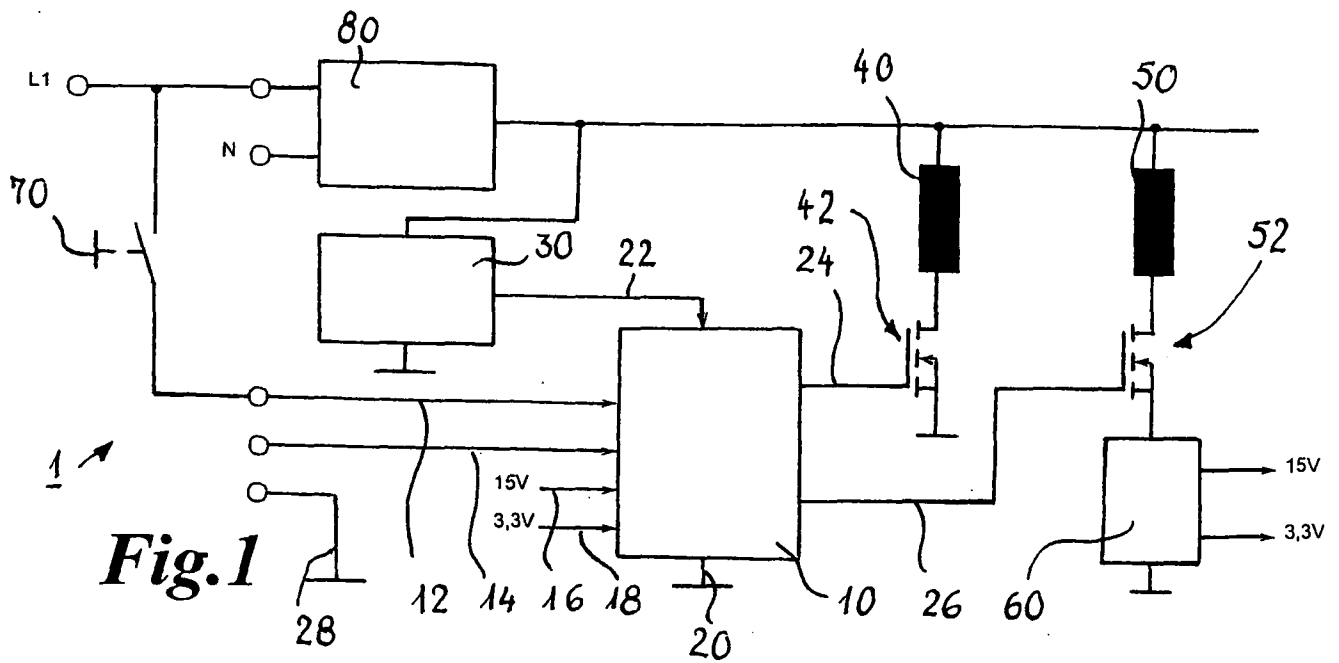


Fig.1

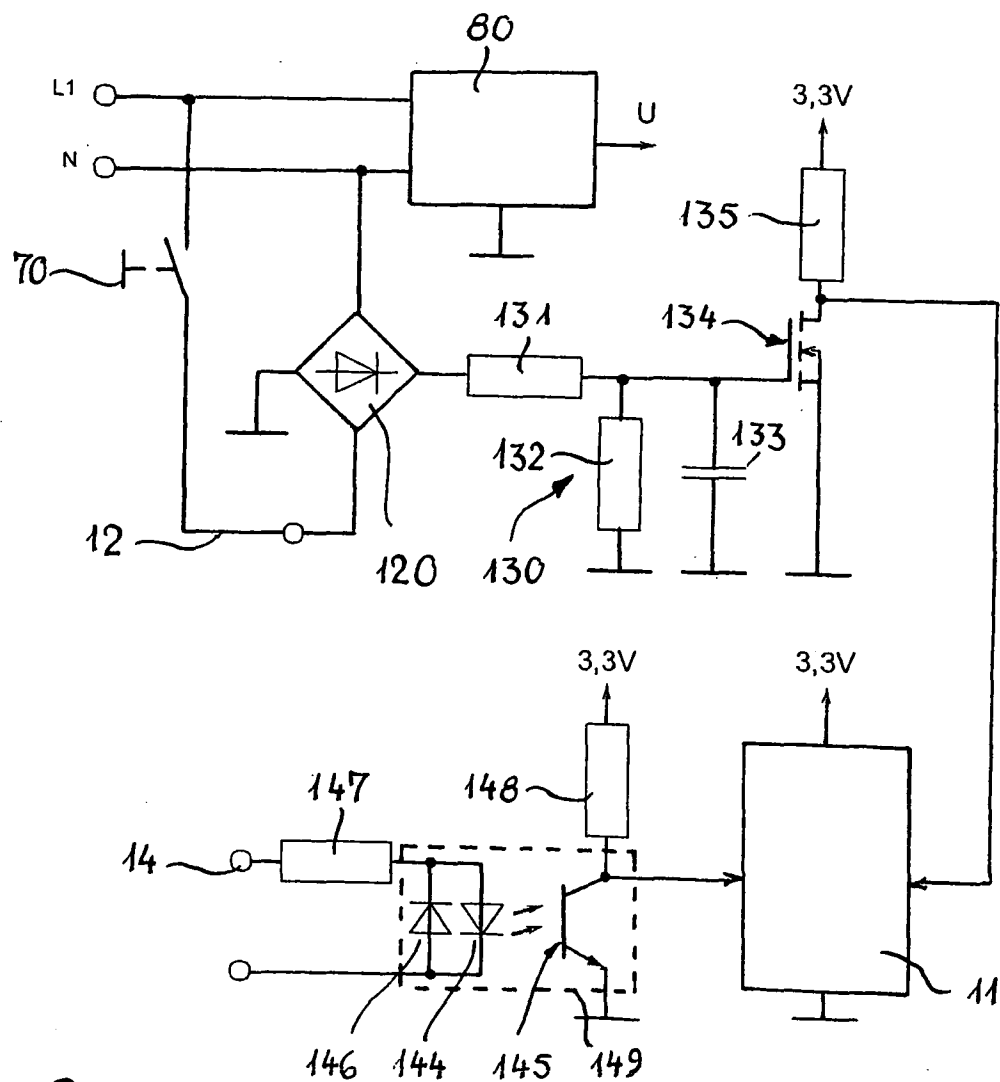
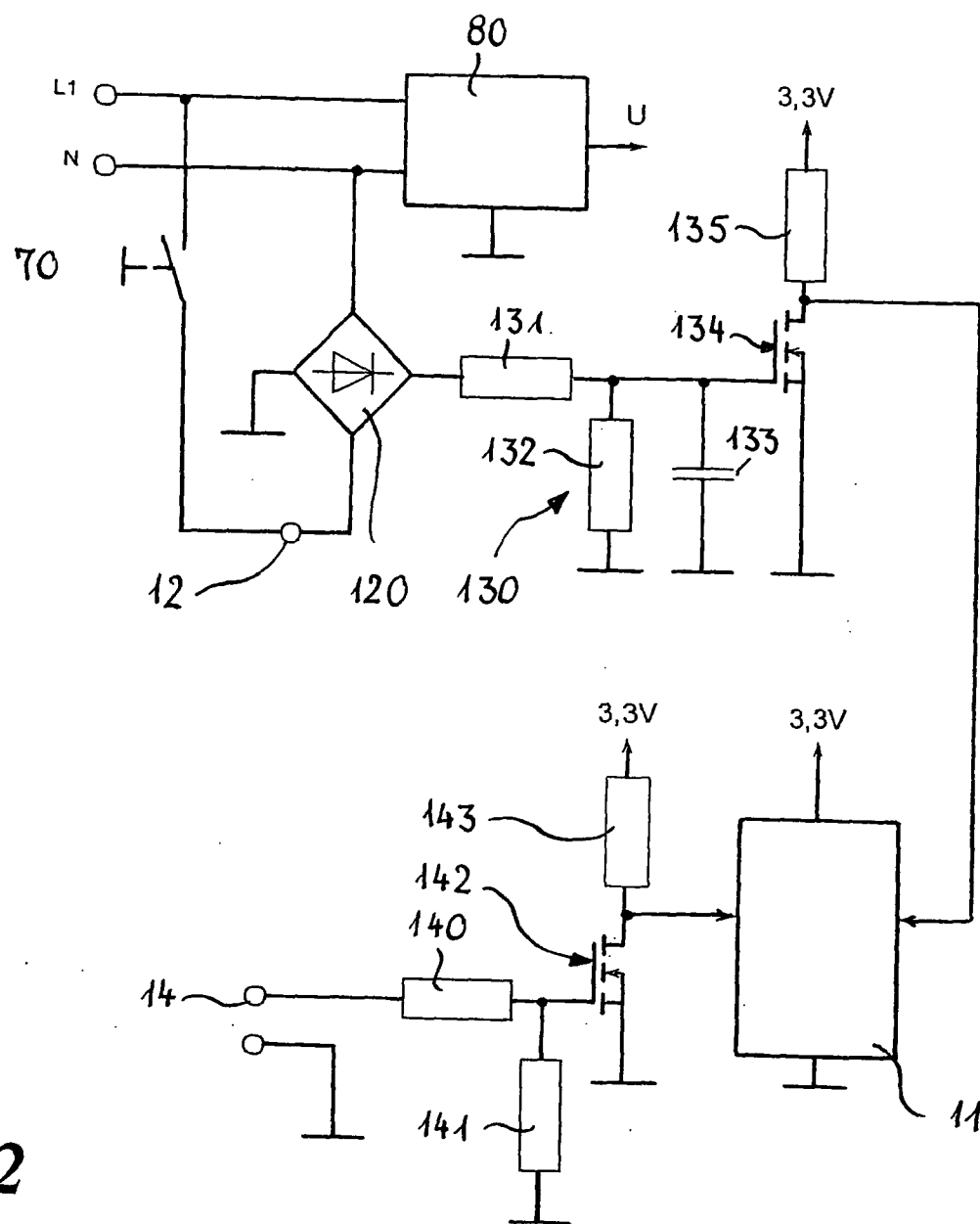


Fig.3

**Fig. 2**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2008/002908

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H01H47/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
H01H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 009 005 A (SCHNEIDER ELECTRIC IND SA [FR] SCHNEIDER ELECTRIC IND SAS [FR]) 14 June 2000 (2000-06-14) cited in the application paragraph [0034] - paragraph [0036]; figures 3-5	1-4, 7-14
X	US 2003/160517 A1 (LO CHUNG PING KEVIN [HK] ET AL LO CHUNG PING KEVIN [HK] ET AL) 28 August 2003 (2003-08-28) paragraphs [0068], [0069], [0073]; figures 1-6	1-4, 7, 10-14
X	US 5 818 128 A (HOFFMAN MILES K [US] ET AL) 6 October 1998 (1998-10-06) column 8, line 14 - line 37; figure 14	1-4, 7, 10-14
	----- -/-- -----	

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

28 Oktober 2008

Date of mailing of the international search report

05/11/2008

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Ramírez Fueyo, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2008/002908

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 43 11 883 A1 (TEHALIT GMBH [DE]) 13 October 1994 (1994-10-13) column 4, line 20 - line 38; figure 2 -----	1,2,4, 10-12
A	US 5 610 579 A (EARLY MICHAEL G [US] ET AL) 11 March 1997 (1997-03-11) column 7, line 29 - line 56; figure 1 -----	1
A	US 5 450 334 A (PULIZZI PETER S [US] ET AL) 12 September 1995 (1995-09-12) the whole document -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2008/002908

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1009005	A	14-06-2000	DE 69914167 D1 DE 69914167 T2 FR 2786919 A1 US 6327130 B1	19-02-2004 25-11-2004 09-06-2000 04-12-2001
US 2003160517	A1	28-08-2003	AU 2002301450 A1 CN 1441553 A CN 2691166 Y GB 2386008 A HK 1049265 A2 NZ 521949 A SG 106097 A1 TW 232476 B	11-09-2003 10-09-2003 06-04-2005 03-09-2003 11-04-2003 26-03-2004 30-09-2004 11-05-2005
US 5818128	A	06-10-1998	NONE	
DE 4311883	A1	13-10-1994	AT 158881 T AT 143186 T DK 620525 T3 DK 620628 T3 EP 0620525 A1 EP 0620628 A1 ES 2109536 T3 ES 2093467 T3 FI 941633 A FI 941634 A HK 1005763 A1 NO 941253 A NO 941254 A	15-10-1997 15-10-1996 11-05-1998 17-03-1997 19-10-1994 19-10-1994 16-01-1998 16-12-1996 11-10-1994 11-10-1994 22-01-1999 11-10-1994 11-10-1994
US 5610579	A	11-03-1997	EP 0774820 A1	21-05-1997
US 5450334	A	12-09-1995	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2008/002908

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. H01H47/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
H01H

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 009 005 A (SCHNEIDER ELECTRIC IND SA [FR] SCHNEIDER ELECTRIC IND SAS [FR]) 14. Juni 2000 (2000-06-14) in der Anmeldung erwähnt Absatz [0034] - Absatz [0036]; Abbildungen 3-5	1-4, 7-14
X	US 2003/160517 A1 (LO CHUNG PING KEVIN [HK] ET AL LO CHUNG PING KEVIN [HK] ET AL) 28. August 2003 (2003-08-28) Absätze [0068], [0069], [0073]; Abbildungen 1-6	1-4, 7, 10-14
X	US 5 818 128 A (HOFFMAN MILES K [US] ET AL) 6. Oktober 1998 (1998-10-06) Spalte 8, Zeile 14 - Zeile 37; Abbildung 14	1-4, 7, 10-14

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

28. Oktober 2008

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

05/11/2008

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5618 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Ramírez Fueyo, M

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 43 11 883 A1 (TEHALIT GMBH [DE]) 13. Oktober 1994 (1994-10-13) Spalte 4, Zeile 20 - Zeile 38; Abbildung 2 -----	1,2,4, 10-12
A	US 5 610 579 A (EARLY MICHAEL G [US] ET AL) 11. März 1997 (1997-03-11) Spalte 7, Zeile 29 - Zeile 56; Abbildung 1 -----	1
A	US 5 450 334 A (PULIZZI PETER S [US] ET AL) 12. September 1995 (1995-09-12) das ganze Dokument -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/002908

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1009005 A	14-06-2000	DE 69914167 D1 DE 69914167 T2 FR 2786919 A1 US 6327130 B1	19-02-2004 25-11-2004 09-06-2000 04-12-2001
US 2003160517 A1	28-08-2003	AU 2002301450 A1 CN 1441553 A CN 2691166 Y GB 2386008 A HK 1049265 A2 NZ 521949 A SG 106097 A1 TW 232476 B	11-09-2003 10-09-2003 06-04-2005 03-09-2003 11-04-2003 26-03-2004 30-09-2004 11-05-2005
US 5818128 A	06-10-1998	KEINE	
DE 4311883 A1	13-10-1994	AT 158881 T AT 143186 T DK 620525 T3 DK 620628 T3 EP 0620525 A1 EP 0620628 A1 ES 2109536 T3 ES 2093467 T3 FI 941633 A FI 941634 A HK 1005763 A1 NO 941253 A NO 941254 A	15-10-1997 15-10-1996 11-05-1998 17-03-1997 19-10-1994 19-10-1994 16-01-1998 16-12-1996 11-10-1994 11-10-1994 22-01-1999 11-10-1994 11-10-1994
US 5610579 A	11-03-1997	EP 0774820 A1	21-05-1997
US 5450334 A	12-09-1995	KEINE	