



**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

Anmeldenummer: **91117271.6**

Int. Cl.<sup>5</sup>: **H01H 47/00**

Anmeldetag: **10.10.91**

Priorität: **24.10.90 DE 4033801**

Erfinder: **Stipak, Karl**  
**Schurwaldstr.1**  
**W-7300 Esslingen(DE)**  
Erfinder: **Harsani, Peter**  
**Langestr.101**  
**W-7024 Filderstadt(DE)**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**29.04.92 Patentblatt 92/18**

Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE**

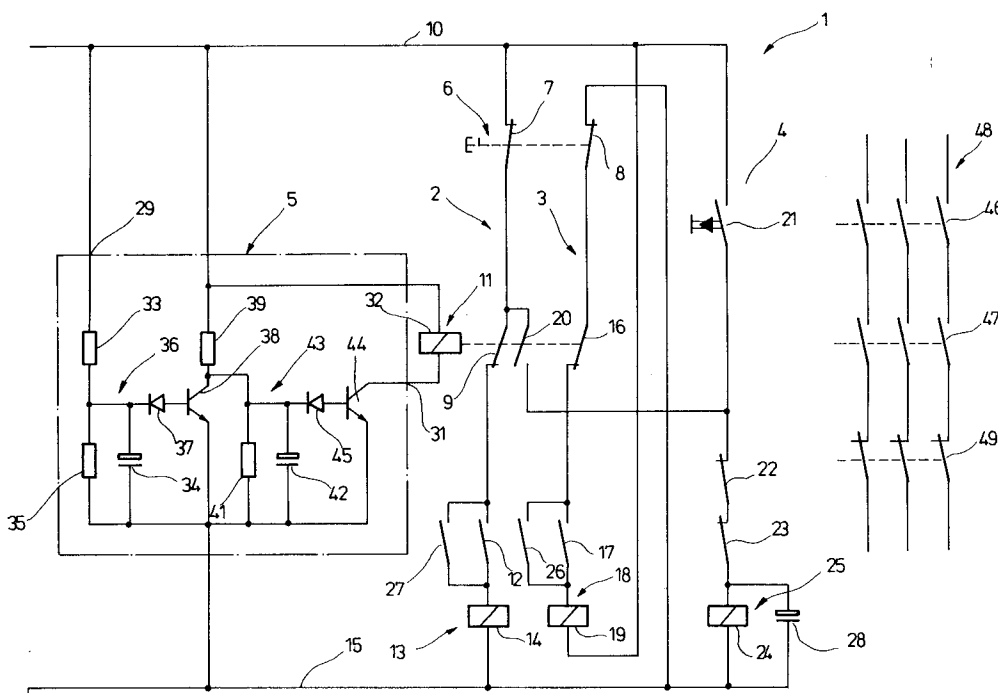
Vertreter: **Rüger, Rudolf, Dr.-Ing. et al**  
**Webergasse 3 Postfach 348**  
**W-7300 Esslingen/Neckar(DE)**

Anmelder: **PILZ GmbH & CO.**  
**Karlsbader Strasse 2**  
**W-7302 Ostfildern 2(DE)**

**Selbstinitialisierendes Not-Aus-Gerät.**

Ein zweikanaliges Not-Aus-Gerät (1) ist zwecks Initialisierung der Kanäle (2, 3) nach einem Abschaltvorgang mit einer ersten Initialisierungsschaltung (4) versehen, die mit Hilfe eines willkürlich zu betätigenden Handtasters (21) aktiviert wird.

Um auch nach Wiederkehr der Versorgungsspannung selbsttätig das Not-Aus-Gerät (1) in den eingeschalteten Zustand zu bringen, ist eine zweite Initialisierungsschaltung (5) vorhanden, die in Abhängigkeit von dem Wiederkehren der Spannung arbeitet und sonst wirkungslos ist.



**EP 0 482 437 A2**

Bei einem aus der Praxis bekannten gattungsgemäßen Not-Aus-Gerät enthält die Initialisierungsschaltung, die notwendig ist, um die Relais in den beiden Kanälen in Selbsthaltung zu bringen, eine Serienschaltung von Ruhekontakten der beiden in den Kanälen befindlichen Relais. Im Anschluß an diese Serienschaltung ist eine Stromverzweigung vorgesehen, wobei der eine Strompfad in Serie hintereinander zwei Ruhekontakte enthält, die zu weiteren Relais gehören. Beim Einschalten der Versorgungsschaltung entsteht über diese Ruhekontakte ein Stromfluß durch das Relais in der Initialisierungsschaltung, so daß die Relais in den beiden Kanälen anziehen und in Selbsthaltung gehen können. Das Not-Aus-Gerät ist damit aktiv, und zwar ohne daß nach dem Einschalten der Versorgungsspannung irgendwelche besonderen Schalter oder Taster betätigt werden müssen.

Der andere Strompfad an der Stromverzweigungsstelle der Initialisierungsschaltung enthält in Serie einen willkürlich zu betätigenden Schließer, auch Quittierungsschalter genannt, sowie in Serie damit zwei Arbeitskontakte der beiden Relais, die zu den Ruhekontakten in dem anderen Strompfad gehören.

Sobald bei initialisiertem Not-Aus-Gerät der Not-Aus-Schalter betätigt wird und die Kanäle abschalten, gehen gleichzeitig die anderen beiden Steuerrelais in Selbsthaltung über, die zu diesem Zweck über entsprechende Schalterkontakte der Relais aus den beiden Kanälen gesteuert sind. Hierdurch wird in der Stromverzweigung der Initialisierungsschaltung jener Zweig unterbrochen, der zum Initialisieren des Not-Aus-Gerätes beim Einschalten der Versorgungsspannung dient. Gleichzeitig wird jener Zweig vorbereitet, der den Quittierungsschalter enthält. Nach Beseitigen der Störung kann durch Betätigen des Quittierungsschalters das Not-Aus-Gerät zurückgesetzt werden, indem das Relais der Initialisierungsschaltung eingeschaltet wird, um die beiden Kanäle wieder zu aktivieren.

Das bekannte Not-Aus-Gerät benötigt insgesamt fünf Relais mit einer großen Anzahl von Arbeits- und Ruhekontakten, um die interne Steuerung zu bewältigen. Entsprechend groß ist das erforderliche Bauvolumen des bekannten Gerätes.

Ausgehend hiervon ist es Aufgabe der Erfindung, ein Not-Aus-Gerät zu schaffen, das bei gleicher Sicherheit gegenüber Fehlern eine geringere Anzahl von Relais benötigt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch das Not-Aus-Gerät mit den Merkmalen des Anspruches 1 gelöst.

Die Verwendung der zweiten Initialisierungsschaltung ermöglicht das Einsparen eines Relais, und die zweite Initialisierungsschaltung braucht, um dieselbe Sicherheit zu erreichen, nicht zweikanalig ausgeführt zu werden. Es genügt ein einziger Ka-

nal, denn, sollten die Schaltmittel der zweiten Initialisierungsschaltung infolge eines Fehlers hängen bleiben, ist es nicht mehr möglich, die Kanäle zu aktivieren, und zwar weder durch Anlegen der Versorgungsspannung noch durch Betätigen des Quittierungs- oder Initialisierungsschalters. Sollte dagegen die zweite Initialisierungsschaltung versagen, fällt sofort die automatische Initialisierung durch das Einschalten der Stromversorgung für das Not-Aus-Gerät weg. Damit fällt das Not-Aus-Gerät in jedem Falle zur sicheren Seite aus bzw. es kann je nach Fehler sogar noch über die Quittierungstaste wieder in Gang gesetzt werden, ohne daß die Sicherheit beeinträchtigt wird.

Besonders sicher wird die Anordnung dann, wenn die Versorgungsspannungen für alle Teile des Not-Aus-Gerätes dieselben sind.

Als Schaltmittel für die zweite Initialisierungsschaltung wird bevorzugt ein Relais verwendet, das zwei Ruhekontakte und wenigstens einen Arbeitskontakt enthält. Je ein Ruhekontakt dieses Relais liegt in Serie eines jeden Kanals, während der Arbeitskontakt zwischen die Versorgungsspannung und einen Anschluß des Speicherkondensators geschaltet ist.

Zur Vereinfachung des Relais kann der Ruhekontakt und einer der Arbeitskontakte zu einem Umschaltkontakt zusammengefaßt sein.

Die Ruhekontakte des Relais für die zweite Initialisierungsschaltung sind vorteilhafterweise der willkürlich zu betätigenden Schalteinrichtung unmittelbar nachgeschaltet.

Ein Aufladen des Speicherkondensators bei unterbrochener, willkürlich zu betätigender Schalteinrichtung wird verhindert, wenn der Arbeitskontakt in einem Kanal elektrisch gesehen hinter dieser Schalteinrichtung angeschlossen ist und von dort zu der Verbindungsstelle zwischen dem Quittierungsschalter und dem in Reihe liegenden Ruhekontakten führt. Dabei kann bei geschlossener, willkürlich zu betätigender Schalteinrichtung der Speicherkondensator über die Versorgungsspannung aufgeladen werden, wenn gleichzeitig auch die Relais in den beiden Kanälen ordnungsgemäß in den Ruhezustand übergegangen sind und keiner der Kontakte hängen geblieben ist. Sonst wird eine Initialisierung mit dem Einschalten der Versorgungsspannung sicher verhindert und es kann ein eventueller Fehler in derselben Weise erkannt werden wie beim Betätigen des Quittierungsschalters.

Die zweite Initialisierungsschaltung hat vorteilhafterweise unmittelbar an ihrem Eingang ein Zeitglied, denn die Versorgungsspannung ist in hinreichend engen Grenzen genügend stabil, so daß zusätzlich Schaltglieder, die die Versorgungsspannung für das Zeitglied regeln, entbehrlich sind.

Um definierte Schaltzeiten zu bekommen, ist dem Zeitglied ein Impulsformer nachgeschaltet, der vorteilhafterweise aus einem einzigen Transistor gebildet ist, der bis zur Sättigung übersteuert wird. Eine Hysterese ist, wenn keine allzu großen Spannungsschwankungen auf der Versorgungsspannung auftreten, nicht erforderlich.

Wenn für die zweite Initialisierungsschaltung ein Relais verwendet wird, ist zweckmäßigerweise der Impulsformerstufe ein Inverter nachgeschaltet, der einen Open-Kollektor-Ausgang aufweist. Die Stromaufnahme der zweiten Initialisierungsschaltung kann dadurch minimiert werden, weil keine zusätzlichen Kollektorarbeitswiderstände notwendig sind. Andererseits wird dadurch erreicht, daß das Relais der zweiten Initialisierungsschaltung nach dem Ablauf der Initialisierung denselben Schaltzustand einnimmt wie bei abgeschalteter Versorgungsspannung.

Um beim Abschalten der Versorgungsspannung zu verhindern, daß wegen der unterschiedlichen Schaltschwellen möglicherweise das Relais der zweiten Initialisierungsschaltung noch einmal kurz in Richtung Anzug bewegt wird, sitzt zweckmäßigerweise zwischen der Impulsformerstufe und dem Inverter ein weiteres Zeitglied, das dafür sorgt, daß beim Abschalten der Versorgungsspannung über eine vorbestimmte Zeit der Transistor des Inverters abgeschaltet bleibt, selbst dann, wenn vorzeitig der Transistor die Impulsformerstufe abschalten sollte.

Der von der zweiten Initialisierungsschaltung abgegebene Impuls beginnt kurz nach dem Einschalten der Versorgungsspannung, wodurch erreicht wird, daß die Schaltung erst dann initialisiert wird, wenn sich die Versorgungsspannung stabilisiert hat, falls unmittelbar nach dem Einschalten noch mit Spannungseinbrüchen zu rechnen ist, die von anderen Geräten herrühren. Andererseits braucht der abgegebene Impuls nur so lang zu sein, daß der Speicherkondensator der ersten Initialisierungsschaltung auf einen genügend hohen Wert aufgeladen wird. Eine Zeit von maximal 300 msec hat sich hierfür als ausreichend herausgestellt, so daß nach Ablauf des Impulses das Not-Aus-Gerät durch Betätigen und Loslassen der willkürlich zu betätigenden Schalteinrichtung wieder eingeschaltet werden kann.

In der einzigen Figur der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Not-Aus-Gerätes gezeigt.

In der Figur ist die Schaltung eines Not-Aus-Gerätes 1 veranschaulicht, das dazu dient, in Gefahrensituationen die Stromversorgung zu Maschinen oder Anlagen zu unterbrechen. Das Not-Aus-Gerät 1 enthält zwei Kanäle 2 und 3 sowie eine erste und eine zweite Initialisierungsschaltung 4 und 5.

Um in einer Gefahrensituation die überwachte Maschine oder Anlage stillzusetzen, ist wenigstens eine willkürlich zu betätigende Schalteinrichtung 6 mit zwei Ruhekontakten 7 und 8 vorhanden. Die willkürlich zu betätigende Schalteinrichtung 6 ist je nach Anwendungsfall ein im Gefahrenbereich angeordneter Handtaster, der sich im betätigten Zustand selbst verriegelt, oder ein automatisch in den Ruhezustand zurückkehrender Türkontaktschalter, der anspricht, wenn eine Schutz- oder Gerätetür geöffnet wird, die Zugang zu einem Gefahrenbereich ermöglicht.

Im einzelnen ist der Ruhekontakt 7 an eine Leitung 8 mit positiver Versorgungsspannung angeschlossen. Von dort führt der Ruhekontakt 7 zu einem Ruhekontakt 9, der zu einem Relais 11 der zweiten Initialisierungsschaltung 5 gehört. Der Ruhekontakt 9 ist weiter mit einem Arbeitskontakt 12 eines zu dem Kanal 2 gehörigen Relais 13 verbunden, dessen Relaiswicklung 14 zwischen dem Arbeitskontakt 12 und einer Masseleitung 15 liegt. Die Versorgungsspannung liegt zwischen der Leitung 8 und der Leitung 15. Der Kanal 3 ist ähnlich aufgebaut wie der Kanal 2, jedoch ist die Polarität umgekehrt insofern, als der Ruhekontakt 8 der Schalteinrichtung 6 mit der Masseleitung 15 verbunden ist. Der Ruhekontakt 8 führt von der Masseleitung 15 zu einem Ruhekontakt 16, der wiederum zu dem Relais 11 gehört und an dem ein Arbeitskontakt 17 eines Relais 18 mit einer Relaiswicklung 19 angeschlossen ist. Die Relaiswicklung 19 liegt zwischen dem Arbeitskontakt 17 und der Leitung 8.

Die erste Initialisierungsschaltung 4 weist einen an die Leitung 8 angeschlossenen, von Hand zu betätigenden Schließer 21 auf, der in geschlossenem Zustand die Leitung 8 elektrisch mit zwei in Serie liegenden Ruhekontakten 22 und 23 verbindet. Der Ruhekontakt 22 ist ein Kontakt des Relais 13, während der Ruhekontakt 23 ein Ruhekontakt des Relais 18 ist. Zwischen dem Ruhekontakt 23 und der Masse 15 liegt schließlich eine Relaiswicklung 24 eines Relais 25, das zwei Arbeitskontakte 26 und 27 enthält. Der Arbeitskontakt 26 liegt zu dem Arbeitskontakt 17 und der Arbeitskontakt 27 zu dem Arbeitskontakt 12 parallel.

Damit das Relais 25 nach dem Einschalten des Stroms durch die Relaiswicklung 24 eine bestimmte Zeit angezogen bleibt, liegt zu der Relaiswicklung 24 ein Speicherkondensator 28 parallel.

Die zweite Initialisierungsschaltung 5, die stromversorgungsmäßig zwischen die Leitungen 8 und 15 geschaltet ist, weist einen Eingang 29 sowie einen Ausgang 31 auf, an den das Relais 11 mit seiner Relaiswicklung 32 angeschlossen ist.

Von dem Eingang 29 führt ein Widerstand 33 zu einer Parallelschaltung aus einem Kondensator 34 und einem Widerstand 35. Der Widerstand 33

bildet zusammen mit dem Kondensator 34 ein Zeitglied 36, das über eine Z-Diode 37 an der Basis eines NPN-Transistors 38 angeschlossen ist. Mit anderen Worten, der Kondensator 34 liegt parallel zu der Serienschaltung aus der Z-Diode 37 und der Basis-Emitter-Strecke des Transistors 38, dessen Emitter an der Schaltungsmasse 15 liegt. Von dem Kollektor des Transistors 38 führt ein Kollektorarbeitswiderstand 39 zu der Leitung 8 mit der gegenüber der Schaltungsmasse positiven Versorgungsspannung.

Außerdem liegt parallel zu der Kollektor-Emitter-Strecke des Transistors 38 die Parallelschaltung aus einem Widerstand 41 sowie einem Kondensator 42. Der Kollektorarbeitswiderstand 39 bildet zusammen mit dem Kondensator 42 ein weiteres Zeitglied 43, an das ein zweiter Transistor 44 über eine Z-Diode 45 mit seiner Basis angeschlossen ist; sein Emitter ist mit dem anderen Ende des Kondensators 42 und somit mit der Schaltungsmasse 15 verbunden. Der Kollektor des Transistors 44 ist als Kollektorausgang geschaltet und bildet den Ausgang 31 der zweiten Initialisierungsschaltung 5, an den die Relaiswicklung 32 einends angeschlossen ist. Das andere Ende der Relaiswicklung 32 ist mit der Leitung 8, d.h. mit der positiven Versorgungsspannung, verbunden.

Schließlich liegt ein Arbeitskontakt 45 des Relais 11 zwischen der Verbindung der Ruhekontakte 9 und 7 in dem Kanal 2 einerseits und der Verbindung des Schließers 21 mit dem Ruhekontakt 22 andererseits.

Die insoweit beschriebene Schaltung arbeitet wie folgt, wobei zunächst ein fehlerfreier Betrieb angenommen wird:

Sobald die Versorgungsspannung zwischen den Leitungen 8 und 15 eingeschaltet wird, beginnt sich der zunächst über den Widerstand 35 entladene Kondensator 34 allmählich aufzuladen. Da zu Beginn des Vorgangs die Spannung an dem Kondensator 34 sehr viel kleiner ist als die Nennspannung der Z-Diode 37, die in der üblichen Weise betrieben wird, kann über den Widerstand 33 kein Strom zu der Basis des Transistors 38 fließen, der somit gesperrt bleibt. Deswegen kann der über den Kollektorarbeitswiderstand 39 fließende Strom den zunächst ebenfalls über den Widerstand 41 entladenen Kondensator 42 aufladen, wobei die Zeitkonstante aus dem Widerstand 39 und dem Kondensator 42 vergleichsweise klein ist gegenüber der Zeitkonstante aus dem Widerstand 33 und dem Kondensator 34. Die Zeitkonstante des Zeitgliedes 43 liegt bei ca. 50 msec, so daß nach etwa 50 msec an dem Kondensator 42 eine Spannung ansteht, die größer ist als die Nennspannung der Z-Diode 45 zuzüglich der Durchlaßspannung der Basis-Emitter-Strecke des Transistors 44. Der Transistor 44 schaltet nach 50 msec deswegen durch und das

Relais 11 zieht an. Hierdurch werden seine beiden Ruhekontakte 9 und 16 geöffnet und gleichzeitig der zu dem Relais 11 gehörender Arbeitskontakt 45 geschlossen. Der geschlossene Arbeitskontakt 45 verbindet den Ruhekontakt 7 elektrisch mit dem geschlossenen Ruhekontakt 22, oder mit anderen Worten, die Kontaktstrecke, bestehend aus dem geschlossenen Ruhekontakt 7 und dem geschlossenen Arbeitskontakt 45, liegt elektrisch parallel zu dem handbetätigten Schließer 21, damit von der Versorgungsleitung 8 ein Strom über die Ruhekontakte 22 und 23 zu der Relaiswicklung 24 und dem Speicherkondensator 28 fließen kann. Dadurch wird einerseits der Speicherkondensator 28 aufgeladen und andererseits wird das Relais 25 umgeschaltet, wodurch seine beiden Arbeitskontakte 26 und 27 schließen. Hierdurch wird die Selbsthaltung der beiden Relais 13 und 18 vorbereitet, denen allerdings zu diesem Zeitpunkt noch die Versorgung aus der Leitung 8 mit Strom fehlt, da die beiden Ruhekontakte 9 und 16 geöffnet haben.

Nach etwa 300 msec ist der Kondensator 34 über den Widerstand 33 von der Spannung auf der Leitung 8 so weit aufgeladen worden, daß seine Spannung größer ist als die Nennspannung der Z-Diode 37 zuzüglich der Durchlaß-Spannung an der Basis-Emitter-Diode des Transistors 38. Der Transistor 38 wird dadurch leitend und seine Kollektor-Emitter-Spannung vermindert sich auf Werte, die unter einem Volt liegen. Infolgedessen wird innerhalb kurzer Zeit der Kondensator 42 wieder entladen und die Spannung an dem Kondensator 42 vermindert sich auf Werte, die kleiner sind als die Nennspannung der Z-Diode 45 und der Durchlaßspannung an der Basis-Emitter-Strecke des Transistors 44, womit der Transistor 44 sperrt. Damit wird das Relais 11 abgeschaltet, das umgehend in die in die Figur gezeichnete Stellung zurückkehrt. In dieser Stellung wird das Laden des Kondensators 28 über den Arbeitskontakt 45 unterbrochen, andererseits bleibt aber das Relais 25 noch angezogen, weil seine Relaiswicklung 24 noch aus dem Kondensator 28 mit Strom versorgt wird. Die beiden Arbeitskontakte 26 und 27 bleiben dementsprechend auch in der Arbeitsstellung und es kann nun in beiden Kanälen 2 und 3 von der Leitung 8 über die Ruhekontakte 7 und 9, den geschlossenen Arbeitskontakt 27 und die Relaiswicklung 14 ein Strom zu der Schaltungsmasse 15 fließen. Das Relais 13 zieht an und schließt seinen Arbeitskontakt 12. Singgemäß das gleiche geschieht in dem Kanal 3: hier fließt der Strom von der Leitung 8 über die Relaiswicklung 19, den geschlossenen Arbeitskontakt 26, den geschlossenen Ruhekontakt 16 sowie den geschlossenen Ruhekontakt 8 zu der Schaltungsmasse 15; damit zieht auch das Relais 18 an und schließt den Arbeitskontakt 17. Gleichzeitig öffnen die beiden Ruhekontakte 22 und 23,

so daß bei eingeschalteten Kanälen 2 und 3 in jedem Falle zwangsweise ein Strom durch die erste Initialisierungsschaltung 4 unterbrochen werden, selbst dann, wenn der handbetätigte Schließer 21 betätigt wird.

Nach einer der Kapazität des Kondensators 28 entsprechenden Zeit fällt das Relais 25 ab, da es im übrigen auch keinen Strom mehr von der Versorgungsleitung 8 erhält. Die beiden Arbeitskontakte 26 und 27 öffnen. Gleichwohl bleiben die Relais 13 und 18 in den Kanälen 2 und 3 angezogen, da sie über ihre eigenen Arbeitskontakte 12 und 17 in Selbsthaltung sind. Mit dem Anziehen der Relais 13 und 18 schließen auch ihre Arbeitskontakte 46 und 47, die in einem Arbeitsstromkreis 48 einer nicht veranschaulichten zu überwachenden Maschine oder Anlage liegen. Zur weiteren Erhöhung der Sicherheit befindet sich in dem Arbeitsstromkreis 48 auch noch ein Satz von Ruhekontakten 49, die zu dem Relais 25 gehören.

Die von dem Not-Aus-Gerät 1 überwachte Maschine ist somit unter Strom gesetzt.

Tritt eine Gefahrensituation auf, beispielsweise indem eine Schutztür geöffnet wird, so wird hierdurch die Schalteinrichtung 6 betätigt, d.h. beide Ruhekontakte 7 und 8 werden geöffnet. Dies unterbricht den Strom in den beiden Kanälen 2 und 3 und die zugehörigen Relais 13 und 18 fallen ab. Nach dem Beseitigen der Gefahrensituation können die Relais 13 und 18 durch Schließen der Ruhekontakte 7 und 8 nicht wieder zum Anziehen gebracht werden, weil sowohl die Arbeitskontakte 26 und 27 des Relais 25 als auch ihre eigenen Arbeitskontakte 12 und 17 geöffnet sind. Um das Not-Aus-Gerät 1 wieder zu initialisieren, damit die Kontakte 46, 47, 49 in dem Arbeitsstromkreis 48 geschlossen werden, muß der Schließer 21 betätigt werden. Hierdurch erhält das Relais 25 Strom aus der Leitung 8 über die beiden Ruhekontakte 22 und 23. Mit dem Anziehen des Relais 25 wiederholt sich der vorhin beschriebene Zyklus mit einem Unterschied jedoch.

Die zweite Initialisierungsschaltung 5 ist dagegen nicht betroffen und liefert keinen Beitrag, um den Strom in den Kanälen 2 und 3 wieder einzuschalten, da die zweite Initialisierungsschaltung 5 erkennbar die Charakteristik eines nicht retriggerbaren Monoflops hat und bis zum erneuten Einschalten der Versorgungsspannung in den Zustand nach dem Abklingen des Ausgangsimpulses bleibt. Bei Betätigung der Schalteinrichtung 6 bzw. des Schließers 21 bleibt der Transistor 38 ein- und der Transistor 44 ausgeschaltet.

Nur dann, wenn die Versorgungsspannung auf der Leitung 8 verschwindet, wird die zweite Initialisierungsschaltung 5 in den Ausgangszustand zurückgesetzt und kann an ihrem Ausgang 31 einen Impuls von ca. 250 msec abgeben, der dazu führt,

daß über den Arbeitskontakt 45 das Relais 25 mit Strom versorgt wird. Gleichzeitig mit dem Einschalten der Stromversorgung für das Relais 25 wird über die Ruhekontakte 9 und 16 zwangsweise jeder Strom für die Relaiswicklungen 14 und 19 unterbunden. Ein Strom kann durch die Relaiswicklungen 14 und 19 nur dann fließen, wenn der Impuls, den die zweite Initialisierungsschaltung 5 an ihrem Ausgang 31 liefert, abgeklungen ist.

Falls beim Einschalten der Versorgungsspannung die Schalteinrichtung 6 nicht in ihrer Ruhestellung ist, bleibt trotz geschlossenem Arbeitskontakt 45 die Stromversorgung für das Relais 25 und den parallelgeschalteten Speicherkondensator 28 offensichtlich ununterbrochen. Der Strom in den Kanälen 2 und 3 kann folglich auch nicht eingeschaltet werden, so daß der Arbeitsstromkreis 48 stromlos bleibt.

## Patentansprüche

1. Not-Aus-Gerät (1) mit einer zwei Ruhekontakte (7, 8) enthaltenden und willkürlich zu betätigenden Schalteinrichtung (6), einem ersten, an eine Versorgungsspannung angeschlossenen Kanal (2), der in Serienschaltung einen Ruhekontakt (7) der Schalteinrichtung (6) einer Relaiswicklung (14) eines zu dem Kanal (2) gehörigen Relais (13) sowie einen Arbeitskontakt (12) des Relais (13) aufweist, mit einem zweiten, an eine Versorgungsspannung angeschlossenen Kanal (3), der in Serienschaltung den anderen Ruhekontakt (8) der Schalteinrichtung (6) einer Relaiswicklung (19) eines zu dem Kanal (3) gehörigen Relais (18) sowie einen Arbeitskontakt (17) dieses Relais (18) enthält, mit einer ersten, an einer Versorgungsspannung angeschlossenen Initialisierungsschaltung (4), die in Serienschaltung einen willkürlich zu betätigenden Arbeitskontakt (21) sowie je einen Ruhekontakt (22, 23) der beiden zu den Kanälen (2, 3) gehörenden Relais und einer Relaiswicklung (24) eines Relais (25) aufweist, das zu der Initialisierungsschaltung gehört und zwei Arbeitskontakte (26, 27) enthält, von denen je einer (26, 27) zu einem Arbeitskontakt (12, 17) in den Kanälen (2, 3) parallelgeschaltet ist, sowie mit einem Speicherkondensator (28), der zu der Relaiswicklung (24) der Initialisierungsschaltung (4) parallel liegt, wobei weitere Kontakte (46, 47) der Relais (13, 18) aus den Kanälen (2, 3) in einer Stromzuleitung (48) einer durch das Not-Aus-Gerät (1) gesteuerten Maschine oder Anlage liegen, dadurch gekennzeichnet, daß eine zweite Initialisierungsschaltung (5) vorhanden ist, die von einer Versorgungsspannung der Kanäle (2, 3) mit Strom versorgt ist und einen

- Steuereingang (29) sowie einen -ausgang (31) aufweist, daß die zweite Initialisierungsschaltung (5) mit ihrem Eingang (29) an der Versorgungsspannung angeschlossen ist und die Charakteristik eines nicht retriggerbaren Monoflops aufweist, und daß an dem Ausgang (31) Schaltmittel (11) angeschlossen sind, die in einem Zustand einen Stromfluß in den Relaiswicklungen (14, 19) der Kanäle (2, 3) verhindern und in diesem Schaltzustand den Speicherkondensator (28) an die Versorgungsspannung anschalten.
2. Not-Aus-Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Versorgungsspannung für die Kanäle (2, 3) sowie die Initialisierungsschaltungen (4, 5) dieselbe Versorgungsspannung ist.
3. Not-Aus-Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaltmittel von einem Relais (11) gebildet sind, das zwei Ruhekontakte (9, 16) und wenigstens einen Arbeitskontakt (45) enthält, daß je ein Ruhekontakt (9, 16) in der Serienschaltung je eines Kanals (2, 3) liegt und daß der Arbeitskontakt (45) elektrisch gesehen zwischen einem Anschluß (8) der Versorgungsspannung und dem Speicherkondensator (28) liegt.
4. Not-Aus-Gerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der eine Ruhekontakt (9) und der Arbeitskontakt (45) zu einem Umschaltkontakt zusammengefaßt sind.
5. Not-Aus-Gerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Ruhekontakte (9, 16) des an die zweite Initialisierungsschaltung (5) angeschlossenen Relais (11) zwischen den Ruhekontakten (7, 8) der willkürlich zu betätigenden Schalteinrichtung (6) und den Arbeitskontakten (12, 17) der Relais (13, 18) der betreffenden Kanäle (2, 3) liegen.
6. Not-Aus-Gerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Arbeitskontakt (45) des zu der zweiten Initialisierungsschaltung (5) gehörenden Relais (11) an einem Kanal (2) zwischen dem Ruhekontakt (7) der willkürlich zu betätigenden Schalteinrichtung (6) und dem Arbeitskontakt (12) des zu dem Kanal (2) gehörenden Relais (13) angeschlossen ist und von dort zu der ersten Initialisierungsschaltung (4) führt, wo der Arbeitskontakt (45) an der Verbindung zwischen dem willkürlich zu betätigenden Arbeitskontakt (21) sowie der Serien-
- schaltung der beiden Ruhekontakte (22, 23) der in den Kanälen (2, 3) liegenden Relais (13, 18) angeschaltet ist.
7. Not-Aus-Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Initialisierungsschaltung (5) an ihrem Eingang ein Zeitglied (36) enthält.
8. Not-Aus-Gerät nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß an das Zeitglied (36) eine Impulsformerstufe (38) angeschlossen ist.
9. Not-Aus-Gerät nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Impulsformerstufe von einem einzigen Transistor (38) gebildet ist.
10. Not-Aus-Gerät nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Impulsformerstufe (38) und dem Ausgang (31) der zweiten Initialisierungsschaltung (5) ein Inverter (44) liegt.
11. Not-Aus-Gerät nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Inverter von einem Transistor (44) mit Open-Kollektor-Ausgang gebildet ist.
12. Not-Aus-Gerät nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Impulsformer (38) und dem Inverter (44) ein Zeitglied (43) liegt, dessen Zeitkonstante kleiner als die Zeitkonstante der zweiten Initialisierungsschaltung (5) ist.
13. Not-Aus-Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Initialisierungsschaltung (5) beim Einschalten der Versorgungsspannung einen Ausgangsimpuls abgibt, der gegenüber dem Einschalten der Versorgungsschaltung zeitversetzt beginnt und nach einer festgelegten Zeit endet, die ausreicht, um den Speicherkondensator (28) der ersten Initialisierungsschaltung (4) ausreichend aufladen zu können.

