

(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Anmeldenummer: GM 13/2017
(22) Anmeldetag: 24.01.2017
(24) Beginn der Schutzdauer: 15.11.2020
(45) Veröffentlicht am: 15.11.2020

(51) Int. Cl.: **H02J 9/06** (2006.01)
H02J 7/00 (2006.01)
H05B 45/37 (2020.01)
H05B 45/382 (2020.01)
H05B 45/42 (2020.01)

(30) Priorität:
30.11.2016 DE (u) 202016007323.1 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:
DE 102012214832 A1
EP 2287996 A1
AT 14625 U1
DE 20106850 U1

(73) Gebrauchsmusterinhaber:
Tridonic GmbH & Co KG
6850 Dornbirn (AT)

(74) Vertreter:
Barth Alexander Dipl.Ing. (FH)
6850 Dornbirn (AT)

(54) **Betriebsgerät mit Testschalter und Statusanzeige**

(57) Die Erfindung betrifft eine Anordnung umfassend ein Betriebsgerät (1) für Notbeleuchtung und eine erste Leuchtdiode (12), eine zweite Leuchtdiode (13) und einen Testschalter (11), wobei das Betriebsgerät (1) einen ersten Anschluss (9.1) und einen zweiten Anschluss (9.2) umfasst, und wobei die erste Leuchtdiode (12) und die zweite Leuchtdiode (13) gegenläufig parallel zwischen den ersten Anschluss (9.1) und den zweiten Anschluss (9.2) geschaltet sind.

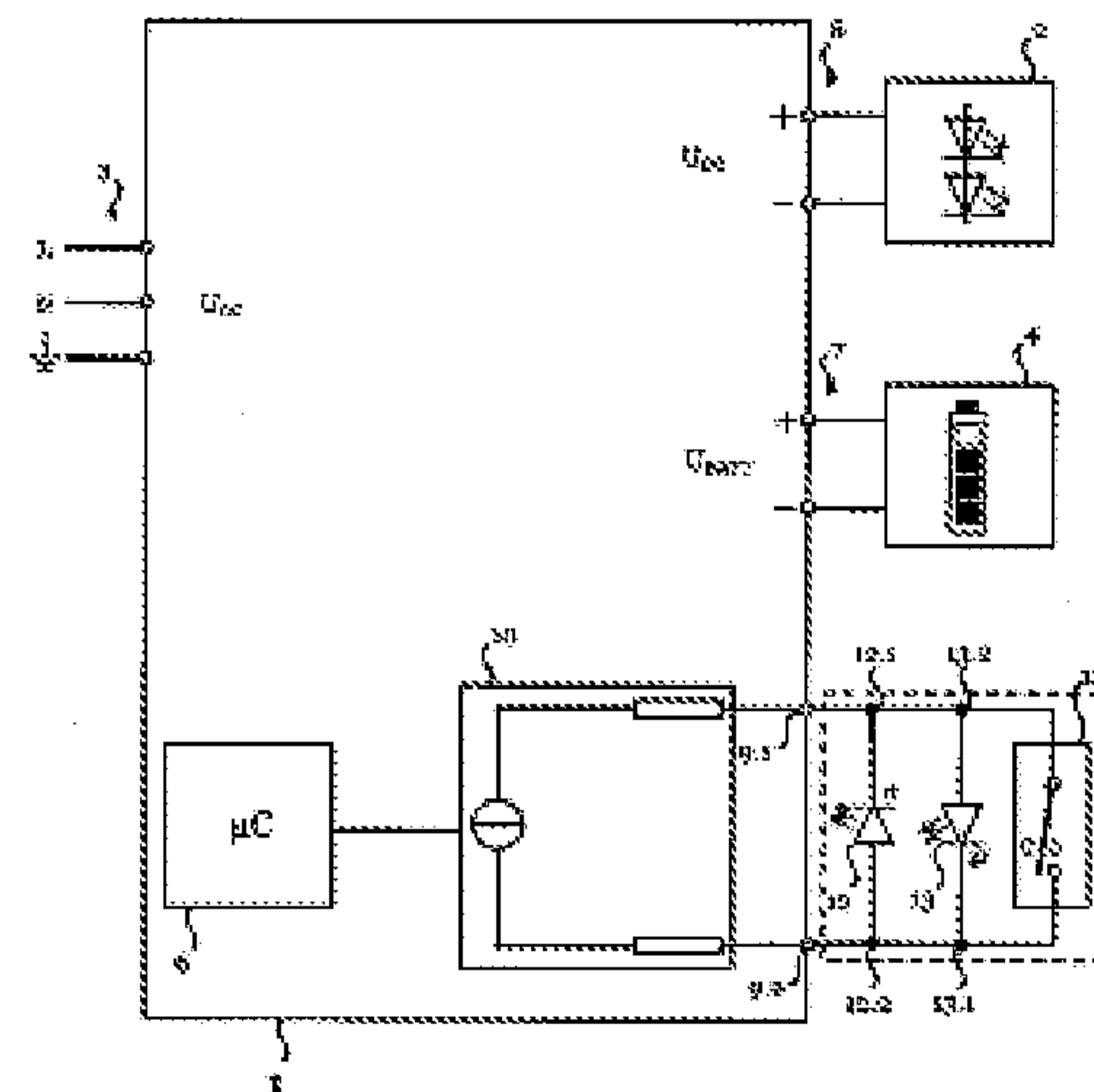


Fig. 1

Beschreibung

BETRIEBSGERÄT MIT TESTSCHALTER UND STATUSANZEIGE

[0001] Die Erfindung liegt im Feld der Notbeleuchtung und betrifft insbesondere eine Anordnung umfassend ein Betriebsgerät für Notleuchten mit einem Testschalter und einer Statusanzeige und eine entsprechende Notbeleuchtung.

[0002] Für Notlichtsysteme werden Betriebsgeräte (Vorschaltgeräte) für den Betrieb angeschlossener Leuchten mit einer zusätzlichen Spannungsversorgung genutzt, die den Betrieb der angeschlossenen Leuchten über einen vorbestimmten Zeitraum auch bei Ausfall der Netzstromversorgung sicherstellt. Die Stromversorgung wird für den Ausfall der primären Netzstromversorgung mittels in Akkumulatoren gespeicherter Energie für eine Bemessungsbetriebsdauer aufrechterhalten, um Personen, mit einer bestimmten Beleuchtungsstärke über die Bemessungsbetriebsdauer beispielsweise das Verlassen eines Gebäudes zu ermöglichen.

[0003] Die Funktionsfähigkeit der Notbeleuchtung ist in regelmäßigen Abständen im Rahmen von Funktionstests ebenso wie laufend im Betrieb im Rahmen von Selbsttests zu prüfen. Ein solcher Funktionstest wird beispielsweise durch Betätigen eines extern an ein Notlichtbetriebsgerät angeschlossenen Testschalters (Prüftaster) ausgelöst. Der Anschluss des Testschalters an das Notlichtbetriebsgerät erfolgt zweidrahtig, häufig mittels Steckverbinder, und erfordert daher zwei extern zugängliche Anschlussmöglichkeiten an dem Notlichtbetriebsgerät.

[0004] Die Betriebszustand (Status) eines Notbeleuchtungssystems wird üblicherweise extern signalisiert. Hierzu kann eine grüne Leuchtdiode (LED) ein betriebsbereites Notbeleuchtungssystem signalisieren, während ein erkannter Fehler des Notbeleuchtungssystems mittels einer roten LED signalisiert wird. Übliche Betriebsgeräte weisen daher mindestens jeweils zwei weitere externe Anschlüsse für die LEDs zur Statusanzeige auf.

[0005] Damit weisen Betriebsgeräte für Notbeleuchtungssysteme wenigstens sechs externe Anschlüsse auf, die entsprechenden Raum in einem Gehäuse und entsprechenden Aufwand bei der Verkabelung im Rahmen der Installation eines Notlichtsystems erfordern.

[0006] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, die Komplexität eines Betriebsgeräts für Notbeleuchtungssysteme zu verringern.

[0007] Die Aufgabe wird von einer Anordnung aus einem Betriebsgerät und einer ersten Leuchtdiode, einer zweiten Leuchtdiode und einem Testschalter, die die Merkmale des unabhängigen Anspruchs 1 aufweist, sowie eine Notbeleuchtung gemäß der Erfindung gelöst.

[0008] Die Anordnung umfasst ein Betriebsgerät für Notbeleuchtung, eine erste Leuchtdiode, eine zweite Leuchtdiode und einen Testschalter. Die Anordnung ist dadurch gekennzeichnet, dass das Betriebsgerät einen ersten Anschluss und einen zweiten Anschluss umfasst, wobei die erste Leuchtdiode und die zweite Leuchtdiode gegenläufig parallel zwischen den ersten Anschluss und den zweiten Anschluss geschaltet sind. Der Testschalter ist vorzugsweise parallel zu erster Leuchtdiode und zweiter Leuchtdiode geschaltet und eingerichtet, bei Betätigung den ersten Anschluss mit dem zweiten Anschluss kurzzuschließen.

[0009] Die erfindungsgemäße Anordnung verringert die Anzahl der notwendigen externen Anschlüsse des Betriebsgeräts auf lediglich zwei insgesamt gegenüber den ursprünglich sechs Anschlüssen. Damit werden entsprechend die Bauraumanforderungen an das Gehäuse des Betriebsgeräts reduziert. Aufgrund der entfallenden Anschlüsse, beispielsweise Buchsen oder Klemmen, sind die Stückkosten des einzelnen Betriebsgeräts ebenfalls reduziert. Der Verkabelungsaufwand für das Betriebsgerät ist aufgrund der verringerten Anzahl anzuschließender Leitungen ebenfalls verringert, was sich in reduzierten Installationskosten niederschlägt. Die verringerte Anzahl externer Anschlüsse ermöglicht für das Design des Gehäuses des Betriebsgeräts mehr Freiheitsgrade.

[0010] Weitere vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen An-

sprüche.

[0011] Eine bevorzugte Anordnung weist das Betriebsgerät mit einer Konstantstromquelle auf, wobei die Konstantstromquelle ausgelegt ist, einen Konstantstrom mit einer ersten oder mit einer der ersten Polarität entgegengesetzten zweiten Polarität zwischen dem ersten Anschluss und dem zweiten Anschluss einzuprägen.

[0012] Eine vorteilhafte erfindungsgemäße Anordnung umfasst das Betriebsgerät mit einer Steuerschaltung, wobei die Steuerschaltung ausgelegt ist, einen Kurzschluss zwischen dem ersten Anschluss und dem zweiten Anschluss zu erfassen.

[0013] Die Anordnung nach einem vorteilhaften Ausführungsbeispiel umfasst eine Steuerschaltung des Betriebsgeräts, wobei die Steuerschaltung ausgelegt ist, einen Kurzschluss zwischen dem ersten Anschluss und dem zweiten Anschluss zu erfassen, indem bestimmt wird, dass für einen begrenzten Konstantstrom zwischen dem ersten Anschluss und dem zweiten Anschluss eine Spannung zwischen dem ersten Anschluss und dem zweiten Anschluss einen Grenzwert unterschreitet.

[0014] Eine Ausführung der erfindungsgemäßen Anordnung weist die Steuerschaltung dafür ausgelegt auf, einen Kurzschluss zwischen dem ersten Anschluss und dem zweiten Anschluss auf Grundlage eines Regelparameters der Konstantstromquelle, insbesondere auf Grundlage einer Taktung eines Schalters der Konstantstromquelle, zu bestimmen.

[0015] Eine weitere Anordnung nach einem Ausführungsbeispiel zeigt die Steuerschaltung dafür ausgelegt, die Konstantstromquelle so zu steuern, dass entweder der erste Konstantstrom mit der ersten Polarität oder der zweite Konstantstrom mit der zweiten Polarität zwischen dem ersten Anschluss und dem zweiten Anschluss eingepreßt wird.

[0016] Eine weitere Ausführung der erfindungsgemäßen Anordnung ist dadurch ausgezeichnet, dass die Konstantstromquelle ausgelegt ist, zwischen dem ersten Strom erster Polarität oder dem zweiten Strom zweiter Polarität umzuschalten. Die Konstantstromquelle kann eine erste Konstantstromquelle und eine zweite Konstantstromquelle umfassen, wobei alternativ die erste oder die zweite Konstantstromquelle an den ersten Anschluss und an den zweiten Anschluss geschaltet werden können.

[0017] In einer besonders bevorzugten Ausführung der erfindungsgemäßen Anordnung sind erste Leuchtdiode, zweite Leuchtdiode und der Testschalter in einer gemeinsamen Baugruppe, insbesondere in einem gemeinsamen Baugruppengehäuse, integriert ausgeführt.

[0018] Damit wird gegenüber den üblichen, voneinander getrennt ausgeführtem Prüftaster einerseits und Statusanzeigen andererseits eine reduzierte Anzahl von Einheiten für die erfindungsgemäße Anordnung erreicht, die insbesondere aufgrund der erfindungsgemäßen Reduktion auf zwei gegenüber den ursprünglich sechs Anschlüssen möglich und besonders vorteilhaft ist. Die zwei Verbindungen über den ersten Anschluss 9.1 und den zweiten Anschluss 9.2 von dem Betriebsgerät 1 zu der Baugruppe können beispielsweise mittels Steckverbinder oder als Crimpverbindungen ausgebildet sein. Somit sind die Logistik durch die entsprechend geringere Anzahl getrennt zu verwaltender Bauteile, die Kosten für die Komponentenfertigung des Notlichtsystems, sowie die mit der Installation verbundenen Kosten entsprechend reduziert.

[0019] Die Aufgabenstellung wird auch durch eine Notbeleuchtung aufweisend zumindest ein Notleuchtmittel und eine erfindungsgemäße Anordnung gelöst.

[0020] Weitere Ziele, Vorteile, Merkmale und Anwendungsmöglichkeiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der beiliegenden Figur. Dabei können alle beschriebenen Merkmale für sich oder in vorteilhafter Kombination den Gegenstand der in den anhängenden Ansprüchen definierten Erfindung bilden. Es zeigen:

[0021] Fig. 1 eine Anordnung aus einem Betriebsgerät und einer ersten Leuchtdiode, einer zweiten Leuchtdiode und einem Testschalter gemäß einer bevorzugten Ausführung der Erfindung.

[0022] Eine erfindungsgemäße Anordnung aus einem Betriebsgerät 1, einer ersten Leuchtdiode 12, einer zweiten Leuchtdiode 13 und einem Testschalter 11 gemäß einer bevorzugten Ausführung der Erfindung ist in Figur 1 gezeigt.

[0023] Das Betriebsgerät 1 ist lediglich mit für die Darstellung der Erfindung hilfreichen Elementen dargestellt. Ein Netzanschluss 3 des Betriebsgeräts dient dem Anschluss des Betriebsgeräts 1 an eine Netzspannungsversorgung eines Gebäudes, beispielsweise mit Wechselspannung $U_{AC}=230\text{ V}$ bei 50 Hz. Das Betriebsgerät 1 ist dafür ausgelegt, ein oder mehrere Leuchtenmodule 2 als Last an einem Leuchtenausgang 5 mit einer Gleichspannung U_{DC} zu betreiben. Beispielsweise kann das Betriebsgerät 1 an einem oder mehreren Leuchtenausgängen 5 eine Gleichspannung in einem Spannungsbereich von 10 bis 52 V bei einem entsprechend einer Spannungs-Strom-Kennlinie zu entnehmenden LED-Strom bereitstellen.

[0024] Das Leuchtenmodul 2 umfasst Leuchtmittel, im dargestellten Beispiel Leuchtdioden (LEDs), die mit dem LED-Strom über den Leuchtenausgang 5 betrieben werden. Dabei kann das Leuchtenmodul 2 ein oder mehrere Leuchtmittel für den Notlichtbetrieb umfassen. Im Notlichtbetrieb können eines, mehrere oder alle Leuchtmittel des Leuchtenmoduls 2 betrieben werden.

[0025] Sind die vorstehend dargestellten Elemente typisch für allgemeine Bauformen von Betriebsgeräten (Vorschaltgeräte, Ballast), so weist das gezeigte Betriebsgerät 1 für den Einsatz als Betriebsgerät im Rahmen von Notbeleuchtungssystemen einen zusätzlichen Batterieanschluss 7 auf. Am Batterieanschluss 7 ist ein Akkumulator 4 angeschlossen. Der Akkumulator 4 wird von dem Betriebsgerät 1 über den Batterieanschluss 7 mit einem Ladestrom elektrisch aufgeladen. Im Betriebsfall der Notbeleuchtung, also beispielsweise einem Ausfall der gebäudeseitigen Netzspannungsversorgung mit der Netzspannung U_{AC} , versorgt das Betriebsgerät 1 den Leuchtenanschluss 5 und damit das Leuchtenmodul 2 mit elektrischer Energie aus dem Akkumulator 4 mit einem entsprechenden Leuchtenstrom I_{Led} während einer Bemessungsbetriebsdauer, die beispielsweise auf 1 h, 2h oder 3h voreinstellbar ist.

[0026] Leuchtenanschluss 5, Batterieanschluss 7 und ein unten erläuteter erster Anschluss 9.1 und zweiter Anschluss 9.2 des Betriebsgeräts 1 sind im Gegensatz zum Netzanschluss 3 als SELV klassifiziert und von dem Netzanschluss 3 getrennt, betriebsgerätintern mittels einer Potentialbarriere von dem Netzanschluss 3 ausgeführt.

[0027] Die Steuerung des Betriebsgeräts 1 erfolgt mittels einer Steuerschaltung, insbesondere einem Mikroprozessor 6. Der Mikroprozessor 6 kann nicht nur Funktionen für den Wechsel von Betriebszuständen wie Bereitschaftsbetrieb (Ruhebetrieb), Notlichtbetrieb, Ladebetrieb des Akkumulators 4, Überwachung einer LED-Last am Ausgang, steuern, sondern auch Funktionen für die unterschiedlichen Tests des Betriebsgeräts und seiner Anschlüsse ausführen.

[0028] Einer oder mehrere verschiedene Funktionstests können über einen externen Testschalter 11 ausgelöst werden oder bestimmte Intervalle, beispielsweise täglich, wöchentlich, jährlich für Funktionstests können über den Testschalter 4 bestimmt werden. Der Testschalter 4 kann beispielsweise als Schaltwippe, als Wechselschalter oder auch bevorzugt als Taster ausgebildet sein.

[0029] Der Testschalter 11 ist erfindungsgemäß zusammen mit einer ersten Leuchtdiode 12, dargestellt als rote Leuchtdiode 12, und einer zweiten Leuchtdiode 13, gezeigt als grüne Leuchtdiode 13, an einen ersten Anschluss 9.1 und einen zweiten Anschluss 9.2 des Betriebsgeräts 1 geschaltet. Insbesondere ist der erste Anschluss 9.1 mit einem ersten Kontakt 12.1 (Kathode) der ersten Leuchtdiode 12 und einem zweiten Kontakt 13.2 (Anode) der zweiten Leuchtdiode 13 leitend verbunden. Der zweite Anschluss 9.2 ist dann mit einem zweiten Kontakt 12.2 (Anode) der ersten Leuchtdiode 12 und einem ersten Kontakt 13.1 (Kathode) der zweiten Leuchtdiode 13 leitend verbunden. Die erste Leuchtdiode 12 und die zweite Leuchtdiode 13 sind somit antiparallel an den ersten Anschluss 9.1 und den zweiten Anschluss 9.2 des Betriebsgeräts 1 geschaltet. Der Testschalter 11 ist parallel zu den zueinander gegenläufig parallel geschalteten Leuchtdioden 12, 13 an den ersten Anschluss 9.1 und den zweiten Anschluss 9.2 geschaltet.

[0030] Der Testschalter 11 ist so ausgelegt, den ersten Anschluss 9.1 und den zweiten Anschluss

9.2 bei Betätigung des Testschalters 11 leitend miteinander zu verbinden (kurzzuschließen).

[0031] Werden mittels des Testschalters 11 der erste Anschluss 9.1 und der zweite Anschluss 9.2 leitend miteinander verbunden, so ist dieser Kurzschluss beispielsweise dadurch für das Betriebsgerät 1 zu erfassen, dass eine Spannung zwischen dem ersten Anschluss 9.1 und dem zweiten Anschluss 9.2 zusammenbricht, insbesondere einen minimalen Spannungswert unterschreitet, obwohl ein begrenzter Konstantstrom über den ersten Anschluss 9.1 und den zweiten Anschluss 9.2 fließt.

[0032] In einer weiteren Ausführung des Betriebsgeräts 1, insbesondere der Konstantstromquelle 10 und des Mikroprozessors 6, wird der mittels des Testschalters 11 erzeugte Kurzschluss zwischen dem ersten Anschluss 9.1 und dem zweiten Anschluss 9.2 anhand eines Regelparameters der Konstantstromquelle 10, beispielsweise einer Taktung eines Schalters der Konstantstromquelle 10, erkannt.

[0033] Der erkannte Kurzschluss zwischen dem ersten Anschluss 9.1 und dem zweiten Anschluss 9.2 kann in dem Mikroprozessor 6 dazu genutzt werden, eine entsprechende Testprozedur zu starten. In einer Ausführung wird zusätzlich die Zeitdauer des Kurzschlusses bestimmt und entsprechend der Dauer des Kurzschlusses ein Funktionstest des Betriebsgeräts 10 ausgeführt, ein Funktionstest mit einer vorbestimmten Testdauer gestartet, oder eine Funktionstestdauer eingestellt. Beispielsweise kann durch Betätigung des Testschalters 11 ein Betrieb der Notleuchtmittel des Leuchtenmoduls 2 mittels aus dem Akkumulator 4 entnommener Energie ausgelöst werden.

[0034] Die antiparallele Schaltung der Leuchtdioden 12 und 13 bezüglich des ersten Anschlusses 9.1 und des zweiten Anschlusses 9.2 bewirkt, dass je nach Polarität einer Spannung zwischen dem ersten Anschluss 9.1 und dem zweiten Anschluss 9.2 jeweils eine der beiden Leuchtdioden 12, 13 in Sperrichtung geschaltet ist, also lediglich eine der beiden Leuchtdioden 12, 13 leuchten kann. Die erste Leuchtdiode 12 und die zweite Leuchtdiode 13 sind somit durch die Richtung eines Stroms, der durch eine Konstantstromquelle 10 des Betriebsgeräts 1 erzeugt wird, gezielt einzeln ansprechbar und damit jeweils gezielt zur Lichtabgabe anzuregen.

[0035] Die Konstantstromquelle 10 ist so ausgelegt, dass die Richtung eines zwischen dem ersten Anschluss 9.1 und dem zweiten Anschluss 9.2 eingepprägten Stroms umkehrbar ist. Eine Umkehr der Stromrichtung kann in einer Ausführung der Erfindung durch ein Umschalten der Stromrichtung der Konstantstromquelle 10 verwirklicht werden. Damit kann mittels der Stromrichtung des Stroms zwischen dem ersten Anschluss 9.1 und dem zweiten Anschluss 9.2 entweder die erste Leuchtdiode 12 oder die zweite Leuchtdiode 13 zur Lichtabgabe angeregt werden.

[0036] Damit ist eine Statusanzeige des Betriebsgeräts 1 mittels zweier Leuchtdioden, in einer Ausführung auch verschiedenfarbiger Leuchtdioden, möglich.

[0037] Mit den Leuchtdioden 12, 13 werden unterschiedliche Systemstati anzeigbar, wobei die Konstantstromquelle 10 beispielsweise die Leuchtdioden 12, 13 in die Zustände „ein“, „aus“, „schnell blinkend“, „langsam blinkend“ entsprechend bestimmten Betriebs- und Testzustände des Betriebsgeräts 1, wie beispielsweise „System OK“, „Funktionstest läuft“, „Betriebsdauertest läuft“, „Lastfehler“, „Akkufehler“, „Ladefehler“, „Notbetrieb“, schalten kann.

[0038] Die Konstantstromquelle 10 kann entsprechend einer weiteren Ausführung der Erfindung eine erste Konstantstromquelle und eine zweite Konstantstromquelle umfassen. Die erste Konstantstromquelle ist so geschaltet, dass sie einen ersten Strom mit einer ersten Stromrichtung von dem ersten Anschluss 9.1 zu dem zweiten Anschluss 9.2 erzeugt und somit die zweite Leuchtdiode 13 zur Lichtabgabe anregt. Die zweite Konstantstromquelle ist so geschaltet, dass sie einen zweiten Strom mit einer zweiten Stromrichtung von dem zweiten Anschluss 9.2 zu dem ersten Anschluss 9.1 erzeugt und somit die erste Leuchtdiode 12 zur Lichtabgabe anregt. Die Konstantstromquelle 10 kann alternativ die erste Konstantstromquelle an den ersten Anschluss 9.1 oder die zweite Konstantstromquelle an den zweiten Anschluss 9.2 schalten. Damit kann mittels alternativem Betrieb der ersten Konstantstromquelle und der zweiten Konstantstromquelle entweder die erste Leuchtdiode 12 oder die zweite Leuchtdiode 13 zum Leuchten angeregt wer-

den, obwohl lediglich zwei Anschlüsse 9.1, 9.2 am Betriebsgerät 1 vorhanden sind.

[0039] In einer weiteren Ausführung der Erfindung werden die erste Leuchtdiode 12 und die zweite Leuchtdiode von der Konstantstromquelle 10 mittels periodischen Strompulsen in die erste Stromrichtung oder in die zweite Stromrichtung über den ersten Anschluss 9.1 oder den zweiten Anschluss 9.2 angesteuert. In einer Zeit T_{off} zwischen den Strompulsen prüft der Mikroprozessor 6, ob der Testschalter 11 betätigt und entsprechend ein Kurzschluss zwischen dem ersten Anschluss 9.1 und dem zweiten Anschluss 9.2 erzeugt wurde.

[0040] Mittels einer Stromrichtung an dem ersten Anschluss 9.1 und dem zweiten Anschluss 9.2, sowie mittels Erfassen eines Lastzustands, insbesondere eines Kurzschluss zwischen dem ersten Anschluss 9.1 und dem zweiten Anschluss 9.2 sind somit drei Funktionalitäten, der Betrieb zweier Leuchtdioden für Statusanzeige und das Auslösen einer oder mehrerer Testfunktionen lediglich eine Anschlussklemmenpaar integriert. Damit ist mittels der erfindungsgemäßen Anordnung eine vorteilhafte Reduzierung der Anschlussklemmen gegenüber den bekannten Betriebsgeräten erreicht.

[0041] Besonders bevorzugt, werden die erste Leuchtdiode 12, die zweite Leuchtdiode 13 und der Testschalter 11 in einem einzigen Bauteil integriert ausgeführt, wie dies in Figur 1 mittels der unterbrochenen Linie angedeutet ist. Damit sind die extern zugänglichen Anzeige- und Bedienelemente des Notlichtsystems an einer einem Nutzer zugänglichen Stelle gemeinsam anzuordnen, wobei der Installationsaufwand ebenso wie die Anzahl der Baugruppen entsprechend vorteilhaft reduziert ist.

Ansprüche

1. Anordnung umfassend ein Betriebsgerät (1) für Notbeleuchtung und eine erste Leuchtdiode (12), eine zweite Leuchtdiode (13) und einen Testschalter (11),
dadurch gekennzeichnet,
dass das Betriebsgerät (1) einen ersten Anschluss (9.1) und einen zweiten Anschluss (9.2) umfasst,
dass die erste Leuchtdiode (12) und die zweite Leuchtdiode (13) gegenläufig parallel zwischen den ersten Anschluss (9.1) und den zweiten Anschluss (9.2) geschaltet sind.
2. Anordnung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Testschalter (11) parallel zu der ersten Leuchtdiode (12) und der zweiten Leuchtdiode (13) geschaltet ist und eingerichtet ist, bei Betätigung den ersten Anschluss (9.1) mit dem zweiten Anschluss (9.2) kurzzuschließen.
3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Betriebsgerät (1) eine Konstantstromquelle (10) umfasst,
wobei die Konstantstromquelle (10) ausgelegt ist, einen Konstantstrom mit einer ersten oder mit einer der ersten Polarität entgegengesetzten zweiten Polarität zwischen dem ersten Anschluss (9.1) und dem zweiten Anschluss (9.2) einzuprägen.
4. Anordnung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Betriebsgerät (1) eine Steuerschaltung (6) umfasst,
wobei die Steuerschaltung (6) ausgelegt ist, einen Kurzschluss zwischen dem ersten Anschluss (9.1) und dem zweiten Anschluss (9.2) zu erfassen.
5. Anordnung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Steuerschaltung (6) ausgelegt ist, den Kurzschluss zwischen dem ersten Anschluss (9.1) und dem zweiten Anschluss (9.2) zu erfassen, indem bestimmt wird, dass für einen begrenzten Konstantstrom zwischen dem ersten Anschluss (9.1) und dem zweiten Anschluss (9.2) eine Spannung zwischen dem ersten Anschluss (9.1) und dem zweiten Anschluss (9.2) einen Grenzwert unterschreitet.
6. Anordnung nach Anspruch 4
dadurch gekennzeichnet,
dass die Steuerschaltung (6) ausgelegt ist, einen Kurzschluss zwischen dem ersten Anschluss (9.1) und dem zweiten Anschluss (9.2) auf Grundlage eines Regelparameters der Konstantstromquelle (10), insbesondere auf Grundlage einer Taktung eines Schalters der Konstantstromquelle (10) zu bestimmen.
7. Anordnung nach einem der Ansprüche 4 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Steuerschaltung (6) ausgelegt ist, die Konstantstromquelle (10) so zu steuern, dass entweder der erste Konstantstrom mit der ersten Polarität oder der zweite Konstantstrom mit der zweiten Polarität zwischen dem ersten Anschluss (9.1) und dem zweiten Anschluss (9.2) eingeprägt wird.
8. Anordnung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Konstantstromquelle (10) ausgelegt ist, zwischen dem ersten Strom erster Polarität oder dem zweiten Strom zweiter Polarität umzuschalten, oder
dass die Konstantstromquelle (10) eine erste Konstantstromquelle und eine zweite Konstantstromquelle umfasst, wobei alternativ die erste oder die zweite Konstantstromquelle an den ersten Anschluss (9.1) und an den zweiten Anschluss (9.2) geschaltet werden können.

9. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die erste Leuchtdiode (12), die zweite Leuchtdiode (13) und der Testschalter (11) in
einer gemeinsamen Baugruppe integriert ausgeführt sind.
10. Notbeleuchtung aufweisend zumindest ein Notleuchtmittel und die Anordnung nach einem
der Ansprüche 1 bis 9.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

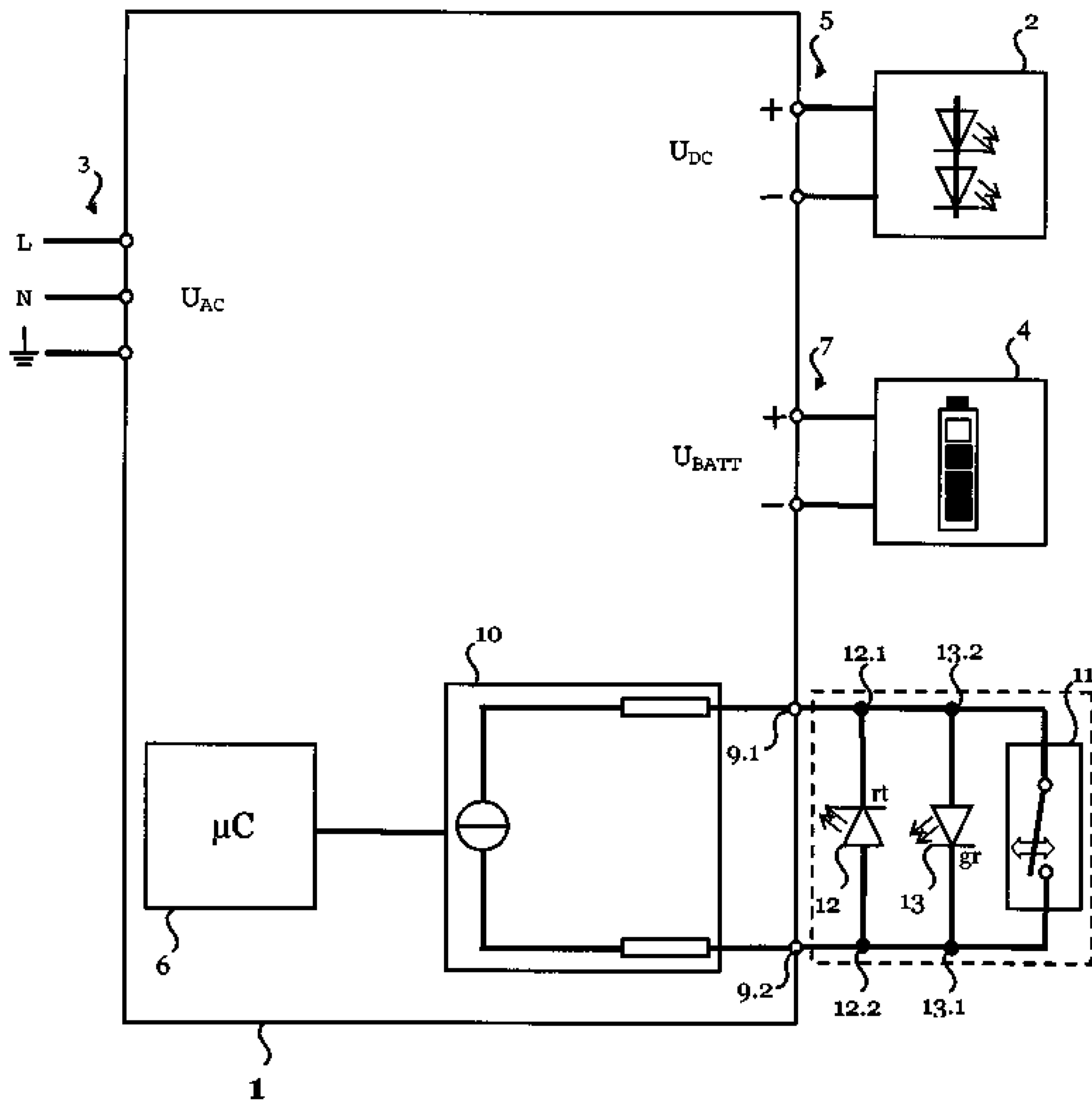


Fig. 1

Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß IPC: H02J 9/06 (2006.01); H02J 7/00 (2006.01); H05B 45/37 (2020.01); H05B 45/382 (2020.01); H05B 45/42 (2020.01)		
Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß CPC: H02J 9/061 (2020.01); H02J 7/0068 (2013.01); H05B 45/37 (2020.01); H05B 45/382 (2020.01); H05B 45/42 (2020.01)		
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): H02J, H05B		
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC, WPIAP		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 24.01.2017 eingereichten Ansprüchen 1-10 erstellt.		
Kategorie*)	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
Y	DE 102012214832 A1 (TRIDONIC UK LTD) 27. Februar 2014 (27.02.2014) Abbildung 2; Absätze [0034]-[0038].	1-10
Y	EP 2287996 A1 (AUDI AG) 23. Februar 2011 (23.02.2011) Abbildung 4; Absätze [0027]-[0033].	1-10
X	AT 14625 U1 (TRIDONIC GMBH & CO KG) 15. Februar 2016 (15.02.2016) Abbildung 2; Absätze [0060]-[0069].	1
A	DE 20106850 U1 (DEUTRONIC ELEKTRONIK GMBH) 23. August 2001 (23.08.2001) Ganzes Dokument.	1-10
Datum der Beendigung der Recherche: 30.01.2020		Seite 1 von 1
		Prüfer(in): TORRE Palmiro
*) Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung : der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung : der Anmeldegegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist.		
A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein „ älteres Recht “ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.		