



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.07.2018 Patentblatt 2018/29

(51) Int Cl.:
G08B 25/04 (2006.01) G08B 29/18 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17207122.7**

(22) Anmeldetag: **13.12.2017**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD TN

(72) Erfinder:
• **Frey, Christian**
6314 Unterägeri (CH)
• **Löffler, Peter**
6300 Zug (CH)
• **Zechlin, Oliver**
6300 Zug (CH)

(30) Priorität: **13.01.2017 DE 102017200518**

(74) Vertreter: **Maier, Daniel Oliver**
Siemens AG
Postfach 22 16 34
80506 München (DE)

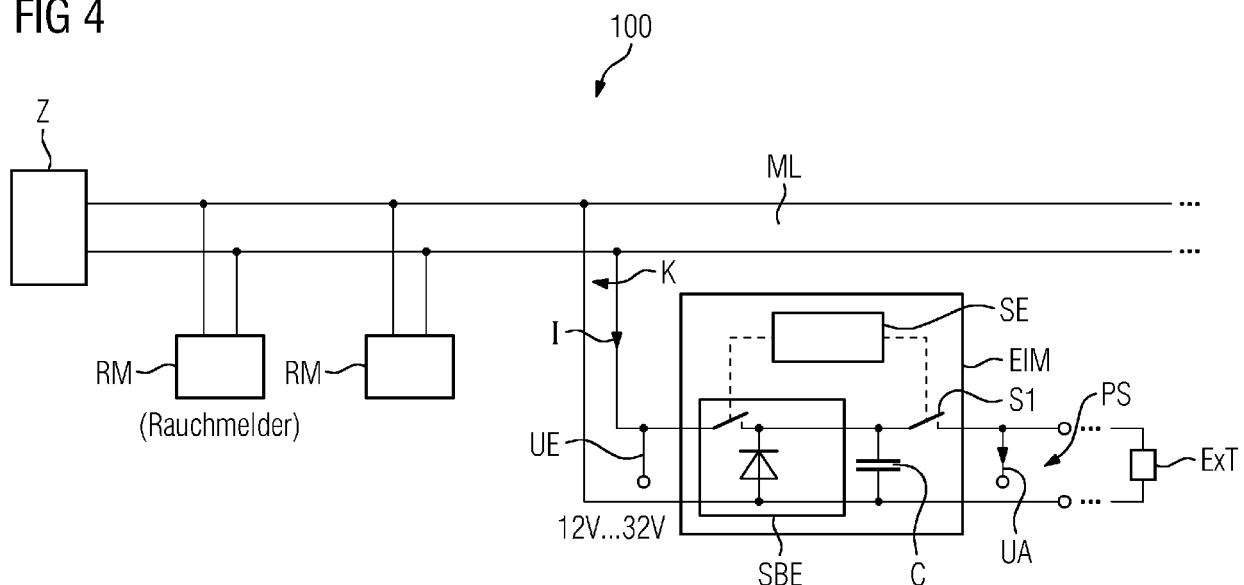
(71) Anmelder: **Siemens Schweiz AG**
8047 Zürich (CH)

(54) **ENERGIEAUSKOPPLUNGSMODUL**

(57) Energieauskopplungsmodul (EIM), mit einem ersten elektrischen Anschluss (K) zum Anschliessen des Energieauskopplungsmoduls (EIM) an einer Melderleitung (ML), insbesondere an einer Zweidrahtleitung, einer Gefahrenmeldeanlage (100), wobei das Energieauskopplungsmodul (EIM) eine an die Melderleitung (ML) geschaltete Strombegrenzungseinheit (SBE), einen der Strombegrenzungseinheit (SBE) nachgeschalteten Energiespeicher (C) sowie einen dem Energiespeicher (C)

nachgeschalteten zweiten elektrischen Anschluss (PS) zum Anschliessen eines externen Verbrauchers (EXT) aufweist, wobei die aus der Melderleitung (ML) entnommene elektrische Energie (E), abgesehen von einem elektrischen Eigenversorgungsanteil für das Energieauskopplungsmodul (EIM), ausschliesslich zur elektrischen Versorgung des angeschlossenen Verbrauchers (EXT) vorgesehen ist.

FIG 4



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Energieauskopplungsmodul, mit einem ersten elektrischen Anschluss zum Anschliessen des Energieauskopplungsmoduls an einer Melderlinie, insbesondere an einer Zweidrahtleitung, einer Gefahrenmeldeanlage.

[0002] Gefahrenmeldeanlagen sollten auch bei Stromausfall 24/7 funktionieren. Im Interesse dieser hohen Versorgungssicherheit muss die Energieversorgung redundant erfolgen. Die Grundversorgung erfolgt aus dem Niederspannungsnetz des Gebäudes. Bei Ausfall der allgemeinen Stromversorgung wird die Anlage bis zur Instandsetzung aus der integrierten Sicherheitsstromversorgung (i.d.R. Akkumulatoren) gespeist. Zur Versorgung von Verbrauchern gemäß EN 54-4 und VdS muss daher bei Ausfall der Netzspannung automatisch von Netz- auf Batteriebetrieb umgeschaltet werden. Diese Systemverfügbarkeit wird z.B. bei Brandmeldeanlagen durch Einsatz einer Pufferbatterie in der BMZ gewährleistet. Wenn die Anlage auf Störungen überwacht wird und die Instandsetzung innerhalb von 24 Stunden erfolgt, genügt eine Überbrückungszeit von 30 Stunden. Ist dies nicht gewährleistet, muss die Überbrückungszeit der Sicherheitsstromversorgung auf 72 Stunden erhöht werden.

[0003] Je mehr Verbraucher am Bus hängen, desto höher im Regelfall die benötigte Leistung der Akkumulatoren und der Platzbedarf in der BMZ. Dies bedingt wiederum Batterien welche teu(r)er, grösser, schwerer sind. Es bedingt bauliche Massnahmen und Gehäusegrössen (um die Akkumulatoren fachgerecht integrieren zu können) die eventuell bei Konzeption der Anlage nicht auf Ausbau ausgelegt waren, und damit eine (funktionelle) Erweiterung erschweren oder gar verhindern. Je grösser und schwerer die Pufferbatterie, desto aufwendiger sind Transport und Montage. Auch müssen die Akkumulatoren spätestens nach vier Jahren ersetzt werden.

[0004] Weiterhin ist die über die Busline verfügbare Energie begrenzt, wodurch nur Verbraucher (Aktuatoren, Sensoren, Signalgeber, ect.) mit einem sehr niedrigen Energiebedarf zum Einsatz kommen können.

[0005] Werden nun Verbraucher wie z.B. Funksender mit höherer Energieleistung (< 1 VA) angeschlossen, so sind die Systemgrenzen schnell erreicht, auch wenn der die Sender nicht dauerhaft senden.

[0006] Nach DIN VDE 0833 muss eine Gefahrenmeldeanlage über zwei voneinander unabhängige Energiequellen verfügen (Netz und Batterie). Das Netzgerät muss in der Lage sein, neben der Deckung des Energiebedarfs der Anlage die Ladung der Batterie zu erhalten bzw. die Batterie innerhalb von 24 Stunden auf mindestens 80% ihrer Nennkapazität aufzuladen. Die Batterie muss so bemessen sein, dass sie eine Einbruchmeldeanlage 12 Stunden (DIN VDE 0833, Grade 1 und 2 sowie VdS Klasse A), bzw. 60 Stunden (DIN VDE 0833, Grade 3 und 4 sowie VdS Klasse B und C), eine Brandmeldeanlage 30 Stunden (DIN 14675 und VdS 2095) betriebs-

bereit halten kann. Diese Zeit von 60 Stunden ermäßigt sich auf 30 Stunden, wenn die Störung jederzeit erkannt wird und innerhalb von 24 Stunden der Instandhalter verfügbar ist, wenn Ersatzteile vorhanden sind und für die Gefahrenmeldeanlage eine Netzersatzanlage zur Verfügung steht. Wartungsfreie Batterien für Gefahrenmeldeanlagen werden durch VdS geprüft und anerkannt. (Quelle: Secupedia).

[0007] Es ist bekannt, bei Brandmeldeanlagen, bzw. deren Zentralen, werden Notstromakkus als Schutz gegen Netzausfall anzubieten und einzusetzen. Dies gewährleistet Notlauffunktion und Notlaufbedienung gemäss EN54: Die Funktionssicherheit und Systemverfügbarkeit ist somit gegeben. Werden weitere Verbraucher auf dem Bus benötigt, oder leistungsstärkere, muss die Batteriekapazität "nachgezogen" werden, um die Auflagen hinsichtlich Netzausfallüberbrückung zu gewährleisten.

[0008] Funktionelle Erweiterungen an einem (auch) stromversorgenden Bus können heute aus den beschriebenen Gründen der Systemverfügbarkeit und den geforderten Überbrückungszeiten bei knapp dimensionierten Akkumulatoren nur schwer realisiert werden.

[0009] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung einen Mechanismus bereitzustellen, der die oben genannten Nachteile beseitigt.

[0010] Die Aufgabe wird gelöst durch ein Energieauskopplungsmodul (EIM), mit einem ersten elektrischen Anschluss (K) zum Anschliessen des Energieauskopplungsmoduls (EIM) an einer Melderlinie (ML), insbesondere an einer Zweidrahtleitung, einer Gefahrenmeldeanlage (100), wobei das Energieauskopplungsmodul (EIM) eine in Reihe zum ersten elektrischen Anschluss (K) geschaltete Strombegrenzungseinheit (SBE), einen der Strombegrenzungseinheit (SBE) nachgeschalteten Energiespeicher (C) sowie einen dem Energiespeicher (C) nachgeschalteten zweiten elektrischen Anschluss (PS) zum Anschliessen eines externen Verbrauchers (EXT) aufweist, wobei die aus der Melderleitung (ML) entnommene elektrische Energie (E), abgesehen von einem elektrischen Eigenversorgungsanteil für das Energieauskopplungsmodul (EIM), ausschliesslich zur elektrischen Versorgung des angeschlossenen Verbrauchers (EXT) vorgesehen ist, und wobei das Energieauskopplungsmodul (EIM) als eine Baueinheit ausgebildet ist. Die Ausgestaltung des Energieauskopplungsmoduls (EIM) als eine Baueinheit stellt eine integrierte und kompakte Bauweise sicher. Die Ausgestaltung als eine Baueinheit kann z.B. als ein Gehäuse erfolgen, wobei mit Vorteil die elektrischen Anschlüsse von aussen durch entsprechende Aussparungen zugänglich sind. Die Baueinheit kann z.B. neben (d.h. in unmittelbarer Nachbarschaft) einem Brand- oder Gefahrenmelder positioniert sein, oder als ein Modul in einem Brand- oder Gefahrenmelder.

[0011] Eine erste vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung liegt in einem Energieauskopplungsmodul (EIM), wobei die Strombegrenzungseinheit (SBE) dazu eingerichtet ist, einen konstanten Gleichstrom (I) aus der Mel-

derleitung (ML) auszukoppeln.

[0012] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung liegt darin, dass die Strombegrenzungseinheit (SBE) dazu eingerichtet ist, einen konstanten Gleichstrom (I) mit einem maximalen Stromwert im Bereich von 1 bis 250 μA , insbesondere in einem Bereich von 3 bis 50 μA und vorzugsweise in einem Bereich von 5 bis 10 μA aus der Melderleitung (ML) auszukoppeln.

[0013] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung liegt darin, dass die Strombegrenzungseinheit (SBE) dazu eingerichtet ist, einen konstanten Gleichstrom (I) mit einem maximalen Stromwert aus der Melderleitung (ML) auszukoppeln, wobei der maximale Stromwert mit einem für die Melderleitung der Gefahrenmeldeanlage (100) vorgegebenen Lastfaktor im Bereich von 0,5 bis 2 korrespondiert.

[0014] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung liegt darin, dass der Lastfaktor der Melderleitung (ML) durch die Gesamtlänge der Melderleitung (ML), durch die elektrische Speiseleistung einer an die Melderleitung (ML) angeschlossenen Gefahrenmeldezentrale (Z) sowie durch die Leitungsqualität der Melderleitung (ML) festgelegt ist.

[0015] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung liegt darin, dass der Lastfaktor für einen an die Melderleitung (ML) anschaltbaren Rauchmelder auf einen normierten Wert von 1 festgelegt ist.

[0016] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung liegt darin, dass dem Energiespeicher (C) ein erstes Schaltelement (S1) in Reihe zum zweiten Anschluss (EXT) nachgeschaltet ist, wobei das Energieauskopplungsmodul (EIM) eine elektronische Steuereinheit (SE), insbesondere einen Mikrocontroller aufweist, und wobei die Steuereinheit (SE) dazu eingerichtet ist, das erste Schaltelement (S1) bei Erreichen eines vorgegebenen Werts für eine aus der Melderleitung (ML) ausgekoppelten elektrischen Ladung oder elektrischen Energie leitend anzusteuern, um die im Energiespeicher (C) gespeicherten elektrische Ladung bzw. elektrische Energie an den zweiten elektrischen Anschluss (EXT) durchzuschalten.

[0017] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung liegt darin, dass die elektronische Steuereinheit (SE) dazu eingerichtet ist, das erste Schaltelement (S1) für eine vorgegebene Mindestzeit leitend anzusteuern, insbesondere für eine Mindestzeit im Bereich von 0,5 bis 25 ms und vorzugsweise im Bereich von 1 bis 10 ms.

[0018] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung liegt darin, dass die Strombegrenzungseinheit (SBE) ein Tiefsetzsteller ist, welcher eine eingangsseitige Eingangsspannung (UE) in eine ausgangsseitige, am Energiespeicher (C) liegende Ausgangsspannung (UA) umsetzt, wobei die Ausgangsspannung (UA) betragsmäßig kleiner ist als die Eingangsspannung (UE) und wobei die Ausgangsspannung (UA) vorzugsweise einen Voltwert im Bereich von 3 bis 5 V aufweist.

[0019] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung liegt darin, dass der Energiespeicher (C) ein Kon-

densator und/oder ein Akkumulator ist.

[0020] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung liegt darin, dass der erste und zweite elektrische Anschluss (K, EXT) als Klemme, Stecker oder Buchse ausgebildet ist. Dadurch werden auf eine einfache Art und Weise elektrische Verbindungsanschlüsse für eine elektrische Kontaktierung bereitgestellt.

[0021] Die Erfindung sowie vorteilhafte Ausführungen der vorliegenden Erfindung werden am Beispiel der nachfolgenden Figuren erläutert. Dabei zeigen:

FIG 1 beispielhafte Geräte für die die vorliegende Erfindung vorteilhaft verwendbar ist,

FIG 2 einen beispielhaften Sockel für einen Brandmelder als eine beispielhafte Montageeinrichtung,

FIG 3 ein erstes beispielhaftes Schaltbild für das erfindungsgemäße Energieauskopplungsmodul und eine grafische Darstellung eines beispielhaften Stromverlaufs, und

FIG 4 ein zweites beispielhaftes Schaltbild für das erfindungsgemäße Energieauskopplungsmodul.

[0022] Figur 1 zeigt beispielhafte Geräte für die die vorliegende Erfindung vorteilhaft verwendbar ist, z.B. Brandmelder, optisch/akustische Alarmsignalgeber, optische Alarmgeber.

[0023] Quelle:

<https://hit.sbt.siemens.com/RWD/app.aspx?RC=HQEU&lang=en&MODUL E=Catalog&ACTION=ShowGroup&KEY=OPC 369600>

[0024] Die Erfindung setzt insbesondere auf die Nutzung einer batterieunterstützten Funktionseinheit für designierte Peripherieteilnehmer auf einem Bus unter Einhaltung der EN54 / VdS Vorschriften.

[0025] Ein Aspekt der Erfindung ist, Peripherieteilnehmer wie z.B. einen Funksender über eine Impuls-Energie-Modul (IEM) anzuschließen. Der Sender ist dabei im Ruhemodus und braucht daher nur sehr wenig Energie. Der Energiesammler im IEM lädt sich zwischenzeitlich langsam mit begrenztem Strom (<1 mA) auf. Mit Erreichen der gewünschten Energiemenge (z.B. 1 VAh), oder nach voreingestellter Zeitkonstante, oder manuell durch externe Auslösung, triggert das IEM den Sender, welcher dann ein Funkprotokoll mit eingebetteten Daten, wie z.B. seine Position, einen Temperaturwert, etc. mit hoher Leistung abgeben kann. Für viele Anwendungen ist dieser Impulsbetrieb mit z.B. 1x Senden pro Minute völlig ausreichend. Als Energiesammler kann ein Doppelschicht-Kondensator (Gold-Cap) zum Einsatz kommen. Somit lässt sich ohne merkliche Zusatzbelastung des stromversorgenden Bus eine ausreichende Anzahl

von Peripherieteilnehmer wie z.B. einen Funksender am Bus einer Brandmeldeanlage betreiben.

Erfinderische Merkmale und Vorteile:

[0026]

- Möglichkeit der Funktionsaufrechterhaltung einzelner Peripherieteilnehmer, selbst bei Komplettausfall einer Linie einer Gefahrenmeldeanlage; dies übertrifft die Vorgaben / Erwartungen der Anlage. So kann ein bspw. Sounder-Beacon auch nach "kappen" der Busversorgungsleitung weiterhin autark akustischen/optischen Alarm geben.
- Möglichkeit der Nutzung von leistungsschwächeren (kleiner, leichter, günstigeren) Akkumulatoren an der Gefahrenmeldeanlage, da von einer zentralistischen Notstromversorgung auf eine Hybridlösung gewechselt werden könnte.
- Möglichkeit einzelnen Peripherieteilnehmern mit Zusatzfunktionalitäten zu versehen, welche durch autarke, dezentrale Stromversorgung betrieben werden, und damit den Bus und dessen Leistung nicht negativ beeinflussen. Dabei kann auf aufwendige, damit kostenintensive Umbau-/Montagearbeit (z.B. Verlegung von weiteren stromführenden Kabeln) verzichtet werden.
- Möglichkeit Strom kabelgeführt oder kabellos von "Batteriesatelliten" an Peripherie mittels induktiver Kopplung zu übertragen.
- Möglichkeit durch peripherieautarke Stromversorgung eine Alarmierung auf alternativem Wege aufrecht zu erhalten, z.B. durch Aktivierung einer alternativen Funkschnittstelle.
- Möglichkeit der Funktionsaufrechterhaltung für eine letzte Statusmeldung einzelner Peripherieteilnehmer, selbst nach Komplettausfall einer Linie einer Gefahrenmeldeanlage; dies übertrifft die Vorgaben/Erwartungen der Anlage. So kann bspw. dieses letztes Funkprotokoll auch nach "kappen" der Busversorgungsleitung mit Verzögerung (z.B. nach 10 min, wenn Einsatzkräfte i.d.R. vor Ort sind) gesendet werden und damit nützliche Information über die Entwicklung einer Gefahrensituation liefern; dies erlaubt den Einsatzkräften die Lage vor Ort besser zu beurteilen.
- Möglichkeit der Nutzung von leistungsschwächeren (kleiner, leichter, günstigeren) Akkumulatoren an den Gefahrenmeldeanlage, da von einer zentralistischen Notstromversorgung auf eine Hybridlösung gewechselt werden könnte.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

- Möglichkeit einzelnen Peripherieteilnehmern mit Zusatzfunktionalitäten zu versehen, welche über ein IEM betrieben werden, und damit den Bus und dessen Leistung nicht negativ beeinflussen. Dabei kann auf aufwendige, damit kostenintensive Umbau-/Montagearbeit (z.B. Verlegung von weiteren stromführenden Kabeln) verzichtet werden.
- Möglichkeit über das IEM eine Alarmierung auf alternativem Wege abzusetzen, z.B. durch Aktivierung einer alternativen Funkschnittstelle (GPRS).
- Möglichkeit auch bei Ausfall einer Linie Informationen zu Gegebenheiten in diesem Bereich zu erhalten, z.B. durch Übertragung von weiterhin empfangenen Sensorinformationen via Funkschnittstelle; dies erlaubt z.B. Einsatzkräften die Lage vor Ort besser zu beurteilen.
- Möglichkeit auch bei Ausfall einer Linie Informationen zu Gegebenheiten in diesem Bereich zu erhalten, z.B. durch Übertragung von weiterhin empfangenen Sensorinformationen via Funkschnittstelle; dies erlaubt z.B. Einsatzkräften die Lage vor Ort besser zu beurteilen.
- Dezentrale Stromversorgung, insbesondere für Gefahrenmeldesysteme oder Funk-Beacon
- Nutzung einer Art "Powerbank", sprich externen Stromspeichereinheiten. Diese kann z.B. in Form eines den Sockel umfassenden Rings erfolgen (z.B. Sinteso FDB291) welcher als Batterieträger agiert. Die Batterie kann entweder mittels Kabel an die Peripherie, oder die darin zusätzlich agierende Elektronik (z.B. Sensorik) angeschlossen werden, oder ein in der Hauptperipherie befindlicher Zwischenpuffer geladen werden, oder mittels induktiver Kopplung zur Stromversorgung der in der Hauptperipherie befindlichen Elektronik genutzt werden. Gleiche Wege der Stromübertragung gilt für Zusatzperipherie welche statt in der Hauptperipherieeinheit in der dafür genutzten Montageeinrichtung (z.B. Sockel, s. Figur 2) platziert ist.
- Ausstattung/Aufrüstung bereits bestehender Anlagen mit Zusatzfunktionalität ohne Eingriffsnotwendigkeit in Hauptanlage. Neuanlagen, bei denen dedizierte Funktionsmodule an die Kapazitätsgrenze der Notstromversorgung stossen.
- Nutzung einer Prozessoreinheit, die über ein Gold-Cap Energie für eine energiereiche Anwendung, wie z.B. Funken sammelt und diese für den Moment kurzzeitig bereitstellt. Diese kann z.B. in Form eines den Sockel umfassenden Rings erfolgen (z.B. Sinteso FDB291) welcher als Einbauträger agiert. Das IEM kann entweder mittels Kabel an die Peripherie

angeschlossen werden, oder mittels induktiver Kopplung zur Stromversorgung der in der Hauptperipherie befindlichen Elektronik genutzt werden. Gleiche Wege der Stromübertragung gilt für Zusatzperipherie (z.B. Funkmodul) welche statt in der Hauptperipherieeinheit in der dafür genutzten Montageeinrichtung (z.B. Sockel; s. Figur 2, Sockel Brandmelder) platziert ist.

- Ausstattung/Aufrüstung bereits bestehender Anlagen mit Zusatzfunktionalität ohne Eingriffsnotwendigkeit in Hauptanlage. Neuanlagen, bei denen dedizierte Funktionsmodule an die Kapazitätsgrenze der Notstromversorgung stossen. Der heute verbauten Brandmelder bekommt damit weitere Funktionen, welche im Ausschreibungsprozess als USP eingebracht werden können. Die Brandmeldeanlage mit dem Brandmelder wird somit zum Universalsensor, der durch die All-in-one-Lösung in Montage und Wartung eine kostengünstige Alternative zur Montage einzelner Sensoren darstellt. Auch die Zulassung (VdS) ist lediglich für das Stromversorgungsmodul, aber nicht für jede Sensorapplikation notwendig. Zukünftige innovative Sensoren, welche neue Applikationsfelder erschliessen können so schnell und ohne Zulassungsverfahren temporär oder permanent im Gebäude installiert werden.

[0027] Figur 2 zeigt einen beispielhaften Sockel für einen Brandmelder als eine beispielhafte Montageeinrichtung für das erfindungsgemässe Energieauskopplungsmodul.

[0028] Figur 3 zeigt ein erstes beispielhaftes Schaltbild (Teilabbildung links) für das erfindungsgemässe Energieauskopplungsmodul und eine grafische Darstellung eines beispielhaften Stromverlaufs (Teilabbildung rechts). Im beispielhaften Stromverlauf ist die Spannung über den zeitlichen Verlauf aufgetragen, mit den wiederkehrenden Phasen Laden, Halten, und Entladen. Das Entladen erfolgt nach dem Trigger.

[0029] Figur 4 zeigt ein zweites beispielhaftes Schaltbild für das erfindungsgemässe Energieauskopplungsmodul (EIM), mit einem ersten elektrischen Anschluss (K) zum Anschliessen des Energieauskopplungsmoduls (EIM) an einer Melderlinie (ML), insbesondere an einer Zweidrahtleitung, einer Gefahrenmeldeanlage (100), wobei das Energieauskopplungsmodul (EIM) eine in Reihe zum ersten elektrischen Anschluss (K) geschaltete Strombegrenzungseinheit (SBE), einen der Strombegrenzungseinheit (SBE) nachgeschalteten Energiespeicher (C) sowie einen dem Energiespeicher (C) nachgeschalteten zweiten elektrischen Anschluss (PS) zum Anschliessen eines externen Verbrauchers (EXT) aufweist, wobei die aus der Melderleitung (ML) entnommene elektrische Energie (E), abgesehen von einem elektrischen Eigenversorgungsanteil für das Energieauskopplungsmodul (EIM), ausschliesslich zur elektrischen Versorgung des angeschlossenen Verbrauchers (EXT) vorge-

sehen ist, und wobei das Energieauskopplungsmodul (EIM) als eine Baueinheit ausgebildet ist.

[0030] Eine erste vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung liegt in einem Energieauskopplungsmodul (EIM), wobei die Strombegrenzungseinheit (SBE) dazu eingerichtet ist, einen konstanten Gleichstrom (I) aus der Melderleitung (ML) auszukoppeln.

[0031] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung liegt in einem Energieauskopplungsmodul (EIM), mit einem ersten elektrischen Anschluss (K) zum Anschliessen des Energieauskopplungsmoduls (EIM) an einer Melderlinie (ML), insbesondere an einer Zweidrahtleitung, einer Gefahrenmeldeanlage (100), wobei das Energieauskopplungsmodul (EIM) eine an die Melderleitung (ML) geschaltete Strombegrenzungseinheit (SBE), einen der Strombegrenzungseinheit (SBE) nachgeschalteten Energiespeicher (C) sowie einen dem Energiespeicher (C) nachgeschalteten zweiten elektrischen Anschluss (PS) zum Anschliessen eines externen Verbrauchers (EXT) aufweist, wobei die Strombegrenzungseinheit (SBE) dazu eingerichtet ist, einen konstanten Gleichstrom (I) aus der Melderleitung (ML) auszukoppeln.

[0032] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung liegt darin, dass die Strombegrenzungseinheit (SBE) dazu eingerichtet ist, einen konstanten Gleichstrom (I) mit einem maximalen Stromwert im Bereich von 1 bis 250 μA , insbesondere in einem Bereich von 3 bis 50 μA und vorzugsweise in einem Bereich von 5 bis 10 μA aus der Melderleitung (ML) auszukoppeln.

[0033] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung liegt darin, dass die Strombegrenzungseinheit (SBE) dazu eingerichtet ist, einen konstanten Gleichstrom (I) mit einem maximalen Stromwert aus der Melderleitung (ML) auszukoppeln, wobei der maximale Stromwert mit einem für die Melderleitung der Gefahrenmeldeanlage (100) vorgegebenen Lastfaktor im Bereich von 0,5 bis 2 korrespondiert.

[0034] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung liegt darin, dass der Lastfaktor der Melderleitung (ML) durch die Gesamtlänge der Melderleitung (ML), durch die elektrische Speiseleistung einer an die Melderleitung (ML) angeschlossenen Gefahrenmeldezentrale (Z) sowie durch die Leitungsqualität der Melderleitung (ML) festgelegt ist.

[0035] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung liegt darin, dass der Lastfaktor für einen an die Melderleitung (ML) anschaltbaren Rauchmelder auf einen normierten Wert von 1 festgelegt ist.

[0036] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung liegt darin, dass dem Energiespeicher (C) ein erstes Schaltelement (S1) in Reihe zum zweiten Anschluss (EXT) nachgeschaltet ist, wobei das Energieauskopplungsmodul (EIM) eine elektronische Steuereinheit (SE), insbesondere einen Mikrocontroller aufweist, und wobei die Steuereinheit (SE) dazu eingerichtet ist, das erste Schaltelement (S1) bei Erreichen eines vorgegebenen Werts für eine aus der Melderleitung (ML) ausge-

koppelten elektrischen Ladung oder elektrischen Energie leitend anzusteuern, um die im Energiespeicher (C) gespeicherten elektrische Ladung bzw. elektrische Energie an den zweiten elektrischen Anschluss (EXT) durchzuschalten.

[0037] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung liegt darin, dass die elektronische Steuereinheit (SE) dazu eingerichtet ist, das erste Schaltelement (S1) für eine vorgegebene Mindestzeit leitend anzusteuern, insbesondere für eine Mindestzeit im Bereich von 0,5 bis 25 ms und vorzugsweise im Bereich von 1 bis 10 ms.

[0038] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung liegt darin, dass die Strombegrenzungseinheit (SBE) ein Tiefsetzsteller ist, welcher eine eingangsseitige Eingangsspannung (UE) in eine ausgangsseitige, am Energiespeicher (C) liegende Ausgangsspannung (UA) umsetzt, wobei die Ausgangsspannung (UA) betragsmäßig kleiner ist als die Eingangsspannung (UE) und wobei die Ausgangsspannung (UA) vorzugsweise einen Voltwert im Bereich von 3 bis 5 V aufweist.

[0039] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung liegt darin, dass der Energiespeicher (C) ein Kondensator und/oder ein Akkumulator ist.

[0040] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung liegt darin, dass das Energieauskopplungsmodul (EIM) in einem Brandmeldersockel oder in einem Brandmeldergehäude integriert ist.

[0041] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung liegt darin, dass das Energieauskopplungsmodul (EIM) in einem Gehäuse eines Busgerätes (z.B. Aktor oder Sensor) integriert ist.

[0042] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung liegt darin, dass das Energieauskopplungsmodul (EIM) in einem Gehäuse eines Sensors (z.B. optischer Sensor) integriert ist.

[0043] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung liegt darin, dass der erste und zweite elektrische Anschluss (K, EXT) als Klemme, Stecker oder Buchse ausgebildet ist. Dadurch werden auf eine einfache Art und Weise elektrische Verbindungsanschlüsse für eine elektrische Kontaktierung bereitgestellt.

Patentansprüche

1. Energieauskopplungsmodul (EIM), mit einem ersten elektrischen Anschluss (K) zum Anschliessen des Energieauskopplungsmoduls (EIM) an einer Melderlinie (ML), insbesondere an einer Zweidrahtleitung, einer Gefahrenmeldeanlage (100), wobei das Energieauskopplungsmodul (EIM) eine in Reihe zum ersten elektrischen Anschluss (K) geschaltete Strombegrenzungseinheit (SBE), einen der Strombegrenzungseinheit (SBE) nachgeschalteten Energiespeicher (C) sowie einen dem Energiespeicher (C) nachgeschalteten zweiten elektrischen Anschluss (PS) zum Anschliessen eines externen Verbrauchers (EXT) aufweist, wobei die aus der Mel-

derleitung (ML) entnommene elektrische Energie (E), abgesehen von einem elektrischen Eigenversorgungsanteil für das Energieauskopplungsmodul (EIM), ausschliesslich zur elektrischen Versorgung des angeschlossenen Verbrauchers (EXT) vorgesehen ist, und wobei das Energieauskopplungsmodul (EIM) als eine Baueinheit ausgebildet ist.

2. Energieauskopplungsmodul (EIM) nach Anspruch 1, wobei die Strombegrenzungseinheit (SBE) dazu eingerichtet ist, einen konstanten Gleichstrom (I) aus der Melderleitung (ML) auszukoppeln.

3. Energieauskopplungsmodul (EIM) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Strombegrenzungseinheit (SBE) dazu eingerichtet ist, einen konstanten Gleichstrom (I) mit einem maximalen Stromwert im Bereich von 1 bis 250 μA , insbesondere in einem Bereich von 3 bis 50 μA und vorzugsweise in einem Bereich von 5 bis 10 μA aus der Melderleitung (ML) auszukoppeln.

4. Energieauskopplungsmodul (EIM) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Strombegrenzungseinheit (SBE) dazu eingerichtet ist, einen konstanten Gleichstrom (I) mit einem maximalen Stromwert aus der Melderleitung (ML) auszukoppeln, wobei der maximale Stromwert mit einem für die Melderleitung der Gefahrenmeldeanlage (100) vorgegebenen Lastfaktor im Bereich von 0,5 bis 2 korrespondiert.

5. Energieauskopplungsmodul (EIM) nach Anspruch 4, wobei der Lastfaktor der Melderleitung (ML) durch die Gesamtlänge der Melderleitung (ML), durch die elektrische Speiseleistung einer an die Melderleitung (ML) angeschlossenen Gefahrenmeldezentrale (Z) sowie durch die Leitungsqualität der Melderleitung (ML) festgelegt ist.

6. Energieauskopplungsmodul (EIM) nach Anspruch 4 oder 5, wobei der Lastfaktor für einen an die Melderleitung (ML) anschaltbaren Rauchmelder auf einen normierten Wert von 1 festgelegt ist.

7. Energieauskopplungsmodul (EIM) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei dem Energiespeicher (C) ein erstes Schaltelement (S1) in Reihe zum zweiten Anschluss (EXT) nachgeschaltet ist, wobei das Energieauskopplungsmodul (EIM) eine elektronische Steuereinheit (SE), insbesondere einen Mikrocontroller aufweist, und wobei die Steuereinheit (SE) dazu eingerichtet ist, das erste Schaltelement (S1) bei Erreichen eines vorgegebenen Werts für eine aus der Melderleitung (ML) ausgekoppelten elektrischen Ladung oder elektrischen Energie leitend anzusteuern, um die im Energiespeicher (C) gespeicherten elektrische Ladung bzw. elektrische Energie

an den zweiten elektrischen Anschluss (EXT) durchzuschalten.

8. Energieauskopplungsmodul (EIM) nach Anspruch 7, wobei die elektronische Steuereinheit (SE) dazu eingerichtet ist, das erste Schaltelement (S1) für eine vorgegebene Mindestzeit leitend anzusteuern, insbesondere für eine Mindestzeit im Bereich von 0,5 bis 25 ms und vorzugsweise im Bereich von 1 bis 10 ms. 5
10

9. Energieauskopplungsmodul (EIM) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Strombegrenzungseinheit (SBE) ein Tiefsetzsteller ist, welcher eine eingangsseitige Eingangsspannung (UE) in eine ausgangsseitige, am Energiespeicher (C) liegende Ausgangsspannung (UA) umsetzt, wobei die Ausgangsspannung (UA) betragsmäßig kleiner ist als die Eingangsspannung (UE) und wobei die Ausgangsspannung (UA) vorzugsweise einen Voltwert im Bereich von 3 bis 5 V aufweist. 15
20

10. Energieauskopplungsmodul (EIM) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei der Energiespeicher (C) ein Kondensator und/oder ein Akkumulator ist. 25

11. Energieauskopplungsmodul (EIM) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei der erste und zweite elektrische Anschluss (K, EXT) als Klemme, Stecker oder Buchse ausgebildet ist. 30

35

40

45

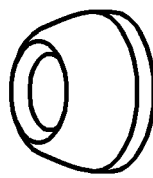
50

55

FIG 1



Der Sinteso Brandmelder FDOOT241-9 hat folgende technischen Daten:
 Betriebsspannung FDnet-> DC 12...33 V, gesamt-> DC 14...28 V
 Ruhestrom In FDnet-> 200...280 μ A, gesamt-> 100...200 μ A



Der optisch/akustische Alarmsignalgeber FDS229-R hat folgende technischen Daten:
 Betriebsspannung DC 12...33 V
 Ruhestrom 250 μ A
 Betriebsstrom 3.5 mA (Alarm aktiviert) 3.5 mA (optische Anzeige aktiviert)
 7.0 mA (Alarm und optische Anzeige aktiviert)

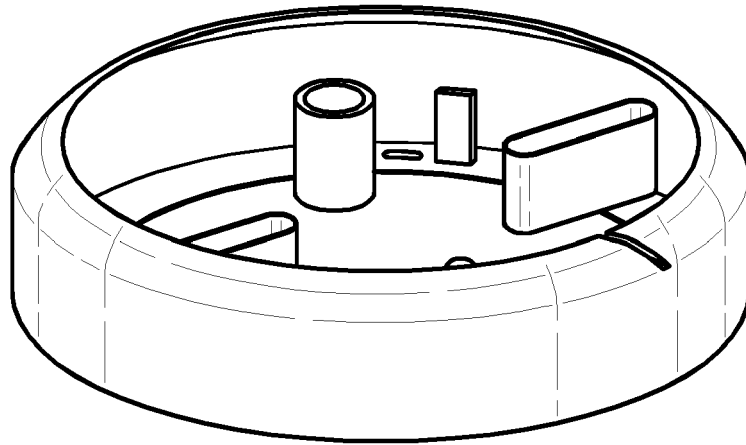


Der optische Alarmgeber FDAI91 hat folgende technischen Daten:
 Betriebsspannung DC 5...8 V
 Betriebsstrom Max. 35 mA



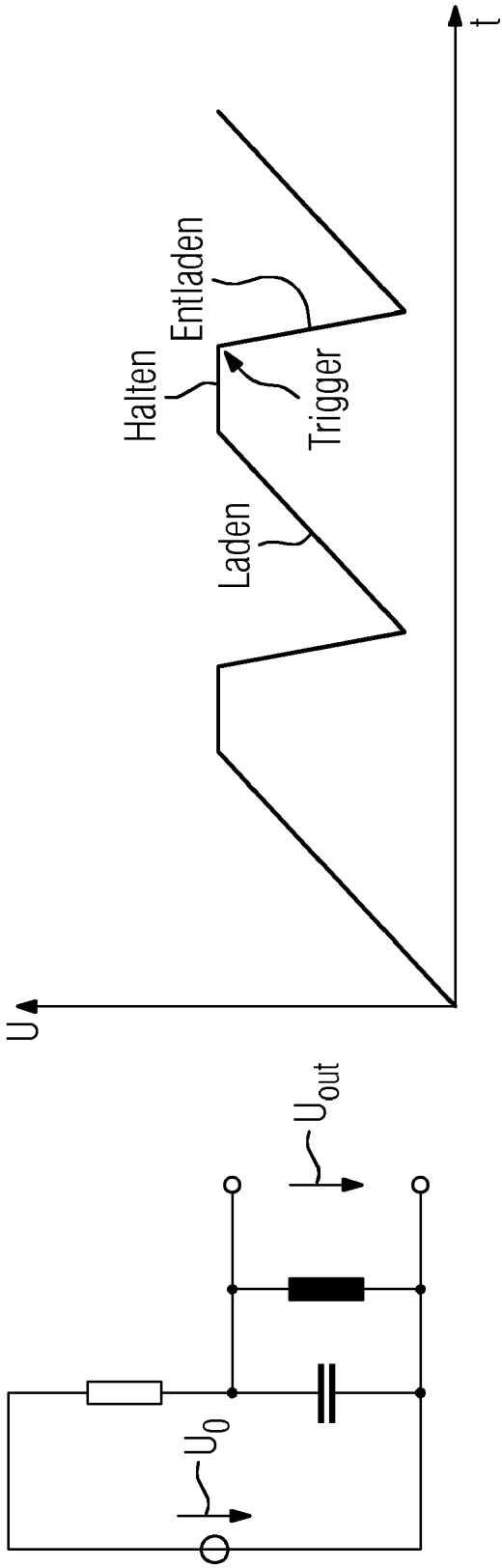
Der optische Alarmgeber FDAI93 hat folgende technischen Daten:
 Betriebsspannung DC 6...8 V
 Betriebsstrom Max. 35 mA

FIG 2



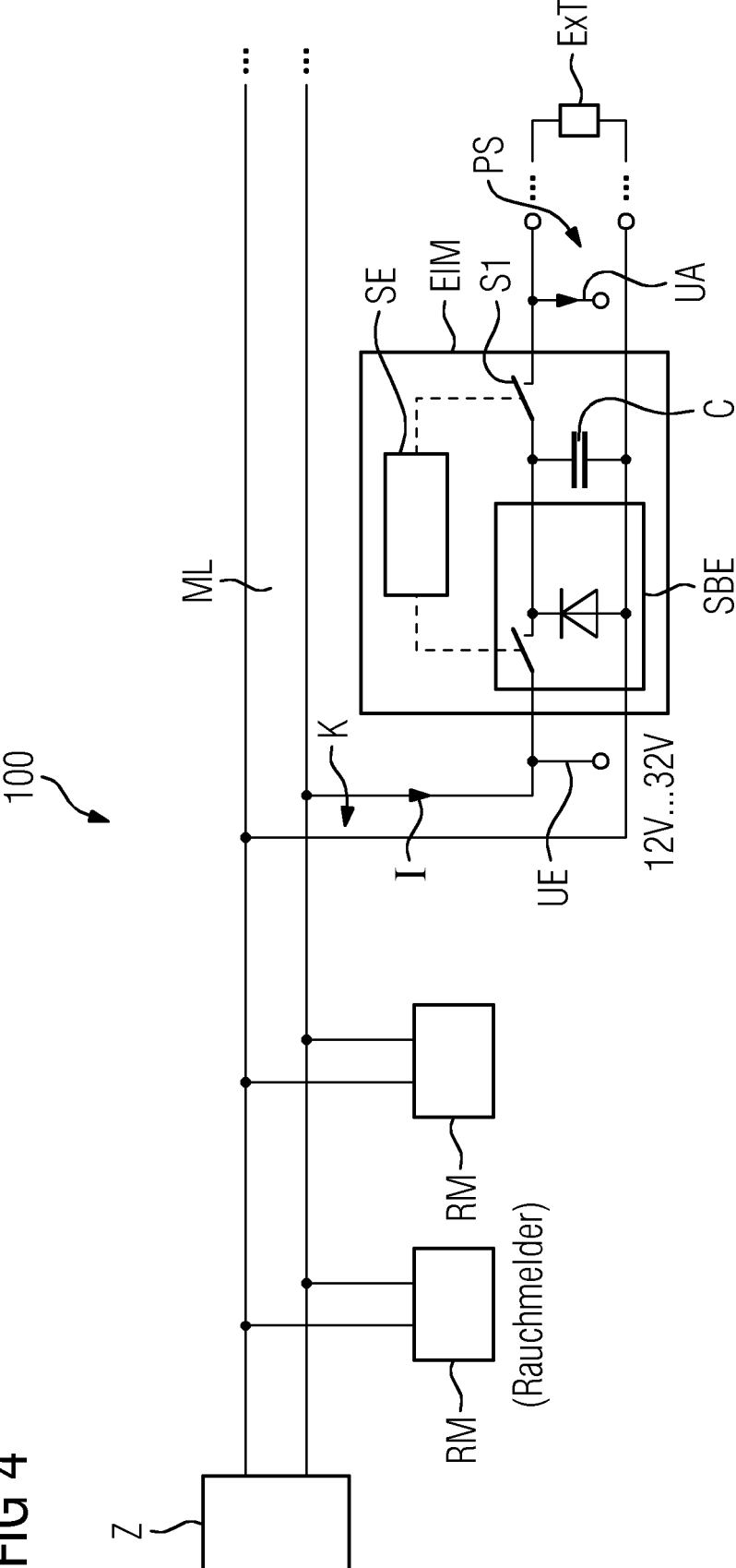
a) Sockel Brandmelder

FIG 3



b) Schaltbild / Grafische Darstellung Stromverlauf

FIG 4





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 20 7122

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 2 911 128 A1 (SIEMENS SCHWEIZ AG [CH]) 26. August 2015 (2015-08-26) * Absätze [0020] - [0024] * * Absatz [0033] * * Abbildung 1 *	1-11	INV. G08B25/04 G08B29/18
A	----- CN 101 719 723 A (CHIPHOMER TECHNOLOGY LTD) 2. Juni 2010 (2010-06-02) * Figure 1 and the corresponding description. * -----	1-11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			G08B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 5. Juni 2018	Prüfer Meister, Mark
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 17 20 7122

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

05-06-2018

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	EP 2911128	A1	26-08-2015	KEINE	

15	CN 101719723	A	02-06-2010	KEINE	

20					
25					
30					
35					
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82