(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 645 945 A1**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94114494.1**

(51) Int. Cl.[6]: **H05B 41/34**

(22) Anmeldetag: **15.09.94**

(30) Priorität: **29.09.93 DE 4333045**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.03.95 Patentblatt 95/13

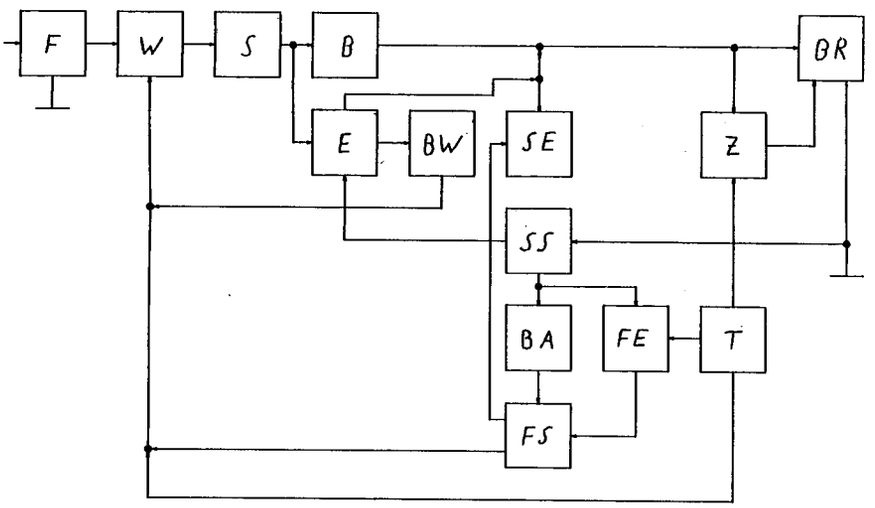
(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI SE

(71) Anmelder: **Hella KG Hueck & Co.**
Rixbecker Strasse 75
D-59552 Lippstadt (DE)

(72) Erfinder: **Klein, Frank**
Wadersloher Strasse 54
D-33449 Langenberg (DE)
Erfinder: **Hinze, Gerhard**
Hellinghäuser Weg 7
D-59557 Lippstadt (DE)
Erfinder: **Lepper, Werner**
Drosselweg 21
D-59597 Erwitte (DE)

(54) Lichtblitzwarnanlage zum Betrieb in Fahrzeugen.

(57) Bei einer Lichtblitzwarnanlage zum Betrieb in Fahrzeugen, mit einem Spannungswandler, der mittels einer Wandlersteuerung aus dem Fahrzeugbordnetz gespeist wird, mit einem Energiespeicher, der aus der von dem Spannungswandler erzeugten Spannung aufgeladen wird und der mit einer Blitzröhre einen Lampenkreis bildet und mit einer Zündstufe, die mit der Blitzröhre und mit einem Taktgeber verbunden ist, wobei die Zündstufe in Abhängigkeit von den Taktsignalen des Taktgebers Zündimpulse für die Zündung der Blitzröhre erzeugt, ist, um Menschen, die mit hochspannungsführenden Teilen der Anlage in Berührung kommen, bestmöglich vor Schäden zu schützen, in dem Lampenkreis ein Stromsensor angeordnet, ist der Stromsensor mit einer Fehlerstromerkennung verbunden, ist die Fehlerstromerkennung mit dem Taktgeber verbunden, verknüpft die Fehlerstromerkennung das Taktsignal von dem Taktgeber mit dem Signal von dem Stromsensor, wird ein Fehlersignal nur außerhalb der Impulsdauer der Lichtblitze erzeugt und ist die Fehlerstromerkennung mit der Wandlersteuerung zur Abschaltung des Spannungswandlers bei vorliegendem Fehlersignal verbunden.



EP 0 645 945 A1

Die Erfindung betrifft eine Lichtblitzwarnanlage zum Betrieb in Fahrzeugen, mit einem Spannungswandler, der mittels einer Wandlersteuerung aus dem Fahrzeugbordnetz gespeist wird, mit einem Energiespeicher, der aus der von dem Spannungswandler erzeugten Spannung aufgeladen wird und der mit einer Blitzröhre einen Lampenkreis bildet und mit einer Zündstufe, die mit der Blitzröhre und mit einem Taktgeber verbunden ist, wobei die Zündstufe in Abhängigkeit von den Taktsignalen des Taktgebers Zündimpulse für die Zündung der Blitzröhre erzeugt.

Aus der deutschen Patentschrift DE 39 17 062 C2 ist eine Lichtblitzwarnanlage bekannt, die für den Betrieb in Fahrzeugen geeignet ist. Diese Lichtblitzwarnanlage weist einen Spannungswandler auf, der als ein Sperrwandler ausgebildet ist und der über eine Wandlersteuerung aus dem Fahrzeugbordnetz versorgt wird. Aus der von dem Spannungswandler erzeugten Spannung wird ein Energiespeicher, der als ein eine hohe Kapazität aufweisender Elektrolytkondensator ausgebildeter Kondensator ist, aufgeladen. Dieser bildet mit mindestens einer Blitzröhre einen Lampenkreis. Die Lichtblitzwarnanlage verfügt des weiteren über eine Zündstufe, die über eine Zündelektrode an die Blitzröhre ankoppelt und mit einem Taktgeber verbunden ist, wobei die Zündstufe in Abhängigkeit von den Taktsignalen des Taktgebers Zündimpulse für die Zündung der Blitzröhre erzeugt und der Energiespeicher entladen wird. Die bekannte Lichtblitzwarnanlage verfügt des weiteren über einen Blitzspannungswächter, der den Ladezustand des Energiespeichers kontrolliert und in Abhängigkeit von dem Ladezustand des Energiespeichers die Wandlersteuerung ansteuert.

Bei der bekannten Lichtblitzwarnanlage erweist sich als nachteilig, daß bei auftretenden Fehlern in dem Sekundärkreis des Spannungswandlers und in dem Lampenkreis Bauteile der Lichtblitzwarnanlage zerstört werden können und Menschen, die mit dem Sekundärkreis des Spannungswandlers und dem Lampenkreis bei dem Betrieb der Lichtblitzwarnanlage unter Fehlerbedingung in Berührung kommen, gefährdet werden.

Aus dem deutschen Gebrauchsmuster G 91 02 562 U1 ist eine Sicherheitsabschaltung für elektronische Blitzleuchten bekannt, bei der der durch die Zündung der Blitzröhre entstehende impulsförmige Spannungsabfall in dem Lampenkreis gemessen wird und bei einem zeitlich vorbestimmten Ausbleiben der Spannungsimpulse eine Abschaltung des Wandlersystems erfolgt.

Bei dieser bekannten Sicherheitsabschaltung erweist sich als nachteilig, daß eine Abschaltung des Wandlers nur aufgrund eines Fehlers erfolgt, bei dem die Erzeugung von Spannungsimpulsen in dem Lampenkreis nicht mehr möglich ist. Als besonders nachteilig erweist sich dabei, daß bei einem Körperschluß der Hochspannung gegen Masse, zum Beispiel dann, wenn ein Mensch mit den Zuleitungen zu der Blitzröhre in Berührung kommt, keine Abschaltung des Spannungswandlers erfolgt, da weiterhin Spannungsimpulse in dem Lampenkreis erzeugt werden können.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Lichtblitzwarnanlage zu schaffen, die bei auftretenden Fehlfunktionen und Beschädigungen eine hohe Sicherheit gegen Zerstörung von Bauteilen der Anlage aufweist und Menschen, die mit hochspannungsführenden Teilen der Anlage in Berührung kommen, bestmöglich vor Schäden schützt.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß in dem Lampenkreis ein Stromsensor angeordnet ist, daß der Stromsensor mit einer Fehlerstromerkennung verbunden ist, daß die Fehlerstromerkennung mit dem Taktgeber verbunden ist, daß die Fehlerstromerkennung das Taktsignal von dem Taktgeber mit dem Signal von dem Stromsensor verknüpft, daß ein Fehlersignal nur außerhalb der Impulsdauer der Lichtblitze erzeugt wird und daß die Fehlerstromerkennung mit der Wandlersteuerung zur Abschaltung des Spannungswandlers bei vorliegendem Fehlersignal verbunden ist.

Es ist von Vorteil, daß in dem Lampenkreis ein Stromsensor angeordnet ist, weil somit der in dem Lampenkreis fließende Strom auf einfache Weise ermittelt werden kann.

Dadurch, daß der Stromsensor mit einer Fehlerstromerkennung verbunden ist, ergibt sich auf einfache und kostengünstige Weise die Möglichkeit der Überwachung des in dem Lampenkreis fließenden Stroms.

In Verbindung mit der Verwendung bei Lichtblitzwarnanlagen erweist sich als besonders vorteilhaft, daß die Fehlerstromerkennung mit dem Taktgeber verbunden ist, daß die Fehlerstromerkennung das Taktsignal von dem Taktgeber mit dem Signal von dem Stromsensor verknüpft und daß ein Fehlersignal nur außerhalb der Impulsdauer der Lichtblitze erzeugt wird, weil somit auf einfache und kostengünstige Weise durch die Fehlerstromerkennung ein in dem Lampenkreis fließender Strom erkannt werden kann, der nicht durch die Zündung der Blitzröhre und die Entladung des Energiespeichers bedingt ist, sondern außerhalb der Impulsdauer der Lichtblitze, die als Stromimpulse in dem Lampenkreis durch den Stromsensor gemessen werden, liegt. Ein solcher zu detektierender Fehlerstrom in dem Lampenkreis kann zum Beispiel durch einen Glasbruch an der Blitzröhre oder durch eine Zerstörung der Leitungsisolation im Lampenkreis erfolgen, wenn ein Körperschluß der Hochspannung gegen Masse auftritt. Hierbei wird der Energiespeicher gegen Masse entladen. Wird der Körperschluß durch einen Menschen er-

zeugt, kann dieser geschädigt werden.

Es erweist sich dabei als vorteilhaft, daß die Fehlerstromerkennung mit der Wandlersteuerung zur Abschaltung des Spannungswandlers bei vorliegendem Fehlersignal verbunden ist, wodurch ein Nachladen des Energiespeichers vermieden wird und die Schädigung von Bauteilen der Lichtblitzwarnanlage oder von Menschen vermieden wird.

Es ist vorteilhaft, daß die Fehlerstromerkennung mit einer Schnellentladeschaltung verbunden ist, die an den Energiespeicher angeschlossen ist und diesen bei vorliegendem Fehlersignal entlädt, wodurch auf einfache und kostengünstige Weise sehr schnell die Restladung des Energiespeichers bei einem auftretenden Fehlerstrom in dem Hochspannung führenden Lampenkreis abgebaut wird, wodurch eine Schädigung von Bauteilen der Lichtblitzwarnanlage und von Menschen, die mit dem Lampenkreis in Berührung kommen, ausgeschlossen wird.

Dadurch, daß in der Verbindung zwischen der Fehlerstromerkennung mit der Wandlersteuerung und der Schnellentladeschaltung ein Fehlerspeicher angeordnet ist, wird vermieden, daß bei einem detektierten Fehlerstrom eine sofortige Selbstwiedereinschaltung der Lichtblitzwarnanlage erfolgt.

In diesem Zusammenhang erweist es sich als vorteilhaft, daß der Fehlerspeicher durch Trennen der Lichtblitzwarnanlage von der Bordspannung rücksetzbar ist, wodurch sichergestellt wird, daß das Vorliegen eines Fehlers bewußt wahrgenommen wird, eine Selbsteinschaltung der Lichtblitzwarnanlage vermieden wird und eine Fehlerüberprüfung durch einen Fachmann erfolgt.

Es ist von Vorteil, daß parallel zu der Fehlerstromerkennung in der Verbindung zwischen dem Stromsensor und dem Fehlerspeicher eine Blitzaussetzerkennung angeordnet ist, so daß eine zusätzliche Sicherheit gegeben ist, wenn die Funktionsfähigkeit der Lichtblitzwarnanlage, zum Beispiel bedingt durch einen Abriß der Zuleitung der Blitzröhre oder durch eine mangelnde altersbedingte Zündfähigkeit der Blitzröhre nicht mehr besteht. Auch in diesem Fall erfolgt eine Abschaltung des Spannungswandlers über die Wandlersteuerung und eine Schnellentladung des Energiespeichers über die Schnellentladeschaltung.

Dadurch, daß die Verknüpfung des Signals von dem Stromsensor mit dem Taktsignal von dem Taktgeber durch einen Addierer erfolgt, ist eine besonders einfache und kostengünstige Verknüpfung dieser Signale realisiert.

Es ist von Vorteil, daß die Fehlerstromerkennung ein Zeitglied aufweist, dessen Zeitkonstante größer ist, als die Dauer des Blitzimpulses, wodurch auf besonders einfache und kostengünstige Weise vermieden wird, daß die durch das Taktsignal eingeleiteten periodischen Stromimpulse in dem Lampenkreis durch die Entladung des Energiespeichers über die Blitzröhre zu einer Abschaltung des Spannungswandlers führen, da die Erzeugung eines Fehlersignals für die Dauer des Blitzimpulses gesperrt wird.

Dadurch, daß die Fehlerstromerkennung, die Blitzaussetzerkennung und der Fehlerspeicher triggerbare Kippstufen zur Signalauswertung aufweisen, ergibt sich ein besonders einfacher und kostengünstiger Aufbau der Lichtblitzwarnanlage.

Es ist von Vorteil, daß der Stromsensor eine Diodenanordnung in dem Lampenkreis aufweist, wodurch die Strommessung mit hoher Sicherheit und hoher Exaktheit erfolgt.

Dadurch, daß die Schnellentladeschaltung einen elektronischen Schalter und einen niederohmigen Entladewiderstand aufweist, ergibt sich ein einfacher und kostengünstiger Aufbau der Schnellentladeschaltung.

Es ist von Vorteil, die Lichtblitzwarnanlage mit den genannten Schutzvorrichtungen bei einer eine selbsttätig wirkende Halterung aufweisende Einsatzleuchte für Kriminalfahrzeuge zur wahlweisen Anbringung auf dem Fahrzeugdach zu verwenden, da bei einer solchen Verwendung leicht eine Beschädigung der Lichtblitzwarnanlage, zum Beispiel bei einem Unfall, erfolgen kann, bei dem die Einsatzleuchte sich aufgrund ihrer Anbringung von dem Fahrzeug löst, beschädigt wird und die Blitzröhre oder hochspannungsführende Schaltungsteile freigelegt werden und zum Beispiel mit Personen in Kontakt kommen können.

Im folgenden wird kurz ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes beschrieben.

Die einzige Figur zeigt ein Blockschaltbild einer erfindungsgemäßen Lichtblitzwarnanlage zum Betrieb in Fahrzeugen.

Ein mit Masse verbundener EMC-Filter (F) ist mit der hier nicht gezeigten Bordspannung verbunden, die zum Beispiel aus der Kraftfahrzeugbatterie besteht. Der Spannungswandler (S), der zum Beispiel als ein Sperrwandler aufgebaut sein kann, wird primärseitig aus der gefilterten Bordspannung über eine Wandlersteuerung (W) gespeist. Der Spannungswandler (S) ist sekundärseitig mit einem Energiespeicher (E) verbunden, der als ein Elektrolytkondensator mit hoher Kapazität ausgebildet sein kann. Der Energiespeicher (E) wird durch die von dem Spannungswandler (S) erzeugte Spannung aufgeladen.

Der Energiespeicher (E) ist mit mindestens einer Blitzröhre (BR) verbunden und kann über diese entladen werden. Der Energiespeicher (E) bildet mit der mindestens einen Blitzröhre (BR) einen Lampenkreis.

Die Blitzröhre (BR) ist mit einer Zündstufe (Z) verbunden, die aus der Spannung von dem Spannungswandler (S) gespeist wird. Die Zündstufe (Z)

ist zudem mit einem Taktgeber (T) verbunden, der impulsförmige Taktsignale erzeugt und der Zündstufe (Z) zuführt. Die Zündstufe (Z) erzeugt in Abhängigkeit von den Taktsignalen des Taktgebers (T) Zündimpulse, die der mindestens einen Blitzröhre (BR) über eine Zündelektrode zugeführt werden. Aufgrund der Zündimpulse von der Zündstufe (Z) zündet das Gasgemisch in der Blitzröhre (BR) und unter Entladung des Energiespeichers (E) wird ein Lichtblitz erzeugt. Hierbei fließt ein Strom in den Lampenkreis. Wie dem Blockschaltbild entnehmbar ist, ist der Lampenkreis mit Masse verbunden.

Bei dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel ist dem Energiespeicher ein Blitzspannungswächter (BW) zugeordnet, der den Ladezustand des Energiespeichers (E) kontrolliert und in Abhängigkeit von einem vorgegebenen Spannungswert ein Signal erzeugt, daß die Wandlersteuerung (W) ansteuert und wodurch der Spannungswandler (S) abgeschaltet wird. Hierzu ist der Energiespeicher (E) mit dem Blitzspannungswächter (BW) und dieser mit der Wandlersteuerung (W) elektrisch leitend verbunden.

Um sicherzustellen, daß bei jedem erzeugten Zündimpuls von der Zündstufe (Z) die Blitzröhre (BR) zündet und ein Lichtblitz erzeugt wird, ist parallel zu dem Energiespeicher (E) eine Boosterspannungserzeugung (B) angeordnet, die aus der Spannung von dem Spannungswandler (S) versorgt wird. Diese Boosterspannungserzeugung (B) weist einen hochspannungsfesten Kondensator mit einer kleinen Ladezeitkonstanten zur Einleitung der Blitzentladung auf.

Bei dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel ist zwischen der Kathode der Blitzröhre (BR) und dem Energiespeicher (E) ein Stromsensor (SS) angeordnet. Dieser weist beispielhaft eine Diodenanordnung zur Messung des einem Strom in dem Lampenkreis entsprechenden Spannungsabfalls auf.

Der Stromsensor (SS) ist zum einen mit einer Blitzaussetzerkennung (BA) und zum anderen mit einer Fehlerstromerkennung (FE) elektrisch leitend verbunden. Die Blitzaussetzerkennung (BA) weist beispielhaft eine triggerbare Kippstufe auf, wobei die Triggerung durch die im Lampenkreis durch die Zündung der Blitzröhre (BR) erzeugten Stromimpulse erfolgt. Bei einem zeitlich vorgegebenen Aussetzen der Stromimpulse in dem Lampenkreis erzeugt die Blitzaussetzerkennung (BA) ein Fehlersignal.

Die Fehlerstromerfassung (FE) ist zusätzlich mit dem Taktgeber (T) verbunden und weist beispielhaft ebenfalls eine triggerbare Kippstufe auf. Die Fehlerstromerkennung (FE) verknüpft dabei das von dem Stromsensor (SS) gemessene Stromsignal in dem Lampenkreis mit dem von dem Taktgeber (T) erzeugten Taktsignal, das das gleiche ist, das auch die Zündstufe (Z) zur Erzeugung von Zündimpulsen ansteuert, derart, daß ein Fehlersignal nur außerhalb der Impulsdauer der Lichtblitze und der dabei in dem Lampenkreis auftretenden Stromimpulse erzeugt wird. Hierzu kann die Fehlerstromerkennung (FE) zur Verknüpfung der Signale von dem Stromsensor (SS) und dem Taktgeber (T) einen Addierer aufweisen. Die Fehlerstromerkennung (FE) verfügt dabei über ein Zeitglied, mit einer Zeitkonstanten, die größer ist als die Dauer des Blitzimpulses.

Sowohl die Fehlerstromerkennung (FE) als auch die Blitzaussetzerkennung (BA) sind jeweils mit einem Fehlerspeicher (FS) verbunden. Bei vorliegendem Fehlersignal von der Blitzaussetzerkennung (BA) oder der Fehlerstromerkennung (FE) erzeugt der Fehlerspeicher (FS) ein Signal zur Abschaltung des Spannungswandlers (S). Hierzu ist der Fehlerspeicher (FS) elektrisch leitend mit der Wandlersteuerung (W) verbunden. Zudem ist der Fehlerspeicher (FS) elektrisch leitend mit einer Schnellentladeschaltung (SE) verbunden, die bei einem vorliegenden Fehlersignal von der Blitzaussetzerkennung (BA) oder der Fehlerstromerkennung (FE) durch den Fehlerspeicher (FS) aktiviert wird. Die Schnellentladeschaltung (SE) ist elektrisch leitend sowohl mit dem Energiespeicher (E) als auch mit der Boosterspannungserzeugung (B) verbunden und entlädt den Energiespeicher (E) und den Kondensator der Boosterspannungserzeugung (B) bei Ansteuerung durch den Fehlerspeicher (FS) schnellstmöglich. Hierzu weist die Schnellentladeschaltung (SE) einen elektronischen Schalter und einen niederohmigen Entladewiderstand auf.

Der Taktgeber (T) ist bei dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel zur Triggerung elektrisch leitend mit der Wandlersteuerung (W) verbunden.

Die Erzeugung eines Fehlersignals durch die Fehlerstromerkennung (FE) erfolgt hier beispielhaft in einer Zeit kleiner gleich 100 Millisekunden und insbesondere etwa 30 Millisekunden nach dem Auftreten eines Fehlerstroms.

Bezugszeichenliste

Lichtblitzwarnanlage zum Betrieb in Fahrzeugen

B	Boosterspannungserzeugung
BA	Blitzaussetzerkennung
BR	Blitzröhre
BW	Blitzspannungswächter
E	Energiespeicher
F	EMC-Filter
FE	Fehlerstromerkennung
FS	Fehlerspeicher
S	Spannungswandler
SE	Schnellentladeschaltung

SS Stromsensor
T Taktgeber
W Wandlersteuerung
Z Zündstufe

Patentansprüche

1. Lichtblitzwarnanlage zum Betrieb in Fahrzeugen, mit einem Spannungswandler (S), der mittels einer Wandlersteuerung (W) aus dem Fahrzeugbordnetz gespeist wird, mit einem Energiespeicher (E), der aus der von dem Spannungswandler (S) erzeugten Spannung aufgeladen wird und der mit einer Blitzröhre (BR) einen Lampenkreis bildet und mit einer Zündstufe (Z), die mit der Blitzröhre (BR) und mit einem Taktgeber (T) verbunden ist, wobei die Zündstufe (Z) in Abhängigkeit von den Taktsignalen des Taktgebers (T) Zündimpulse für die Zündung der Blitzröhre (BR) erzeugt, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Lampenkreis ein Stromsensor (SS) angeordnet ist, daß der Stromsensor (SS) mit einer Fehlerstromerkennung (FE) verbunden ist, daß die Fehlerstromerkennung (FE) mit dem Taktgeber (T) verbunden ist, daß die Fehlerstromerkennung (FE) das Taktsignal von dem Taktgeber (T) mit dem Signal von dem Stromsensor (SS) verknüpft, daß ein Fehlersignal nur außerhalb der Impulsdauer der Lichtblitze erzeugt wird und daß die Fehlerstromerkennung (FE) mit der Wandlersteuerung (W) zur Abschaltung des Spannungswandlers (S) bei vorliegendem Fehlersignal verbunden ist.

2. Lichtblitzwarnanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Fehlerstromerkennung (FE) mit einer Schnellentladeschaltung (SE) verbunden ist, die an den Energiespeicher (E) angeschlossen ist und diesen bei vorliegendem Fehlersignal entlädt.

3. Lichtblitzwarnanlage nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß in der Verbindung zwischen der Fehlerstromerkennung (FE) mit der Wandlersteuerung (W) und der Schnellentladeschaltung (SE) ein Fehlerspeicher (FS) angeordnet ist.

4. Lichtblitzwarnanlage nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Fehlerspeicher (FS) durch Trennen der Lichtblitzwarnanlage von der Bordspannung rücksetzbar ist.

5. Lichtblitzwarnanlage nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß parallel zu der Fehlerstromerkennung (FE) in der Verbindung zwischen dem Stromsensor (SS) und dem Fehlerspeicher (FS) eine Blitzaussetzerkennung (BA) angeordnet ist.

6. Lichtblitzwarnanlage nach mindestens einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Verknüpfung des Signals von dem Stromsensor (SS) mit dem Taktsignal von dem Taktgeber (T) durch einen Addierer erfolgt.

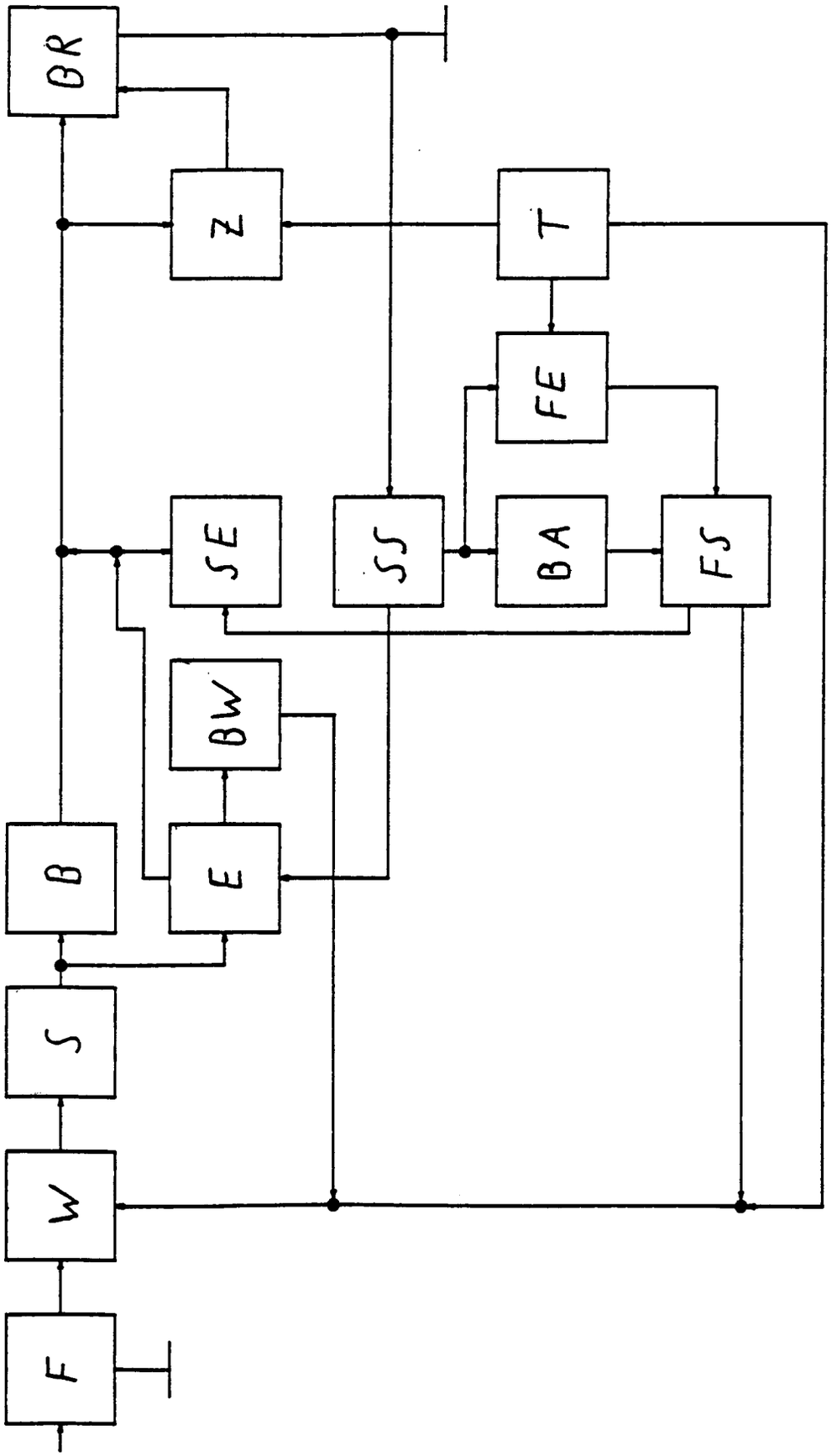
7. Lichtblitzwarnanlage nach mindestens einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Fehlerstromerkennung (FE) ein Zeitglied aufweist, dessen Zeitkonstante größer ist als die Dauer des Blitzimpulses.

8. Lichtblitzwarnanlage nach mindestens einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Fehlerstromerkennung (FE), die Blitzaussetzerkennung (BA) und der Fehlerspeicher (FS) triggerbare Kippstufen zur Signalauswertung aufweisen.

9. Lichtblitzwarnanlage nach mindestens einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Stromsensor (SS) eine Diodenanordnung in dem Lampenkreis aufweist.

10. Lichtblitzwarnanlage nach mindestens einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schnellentladeschaltung (SE) einen elektronischen Schalter und einen niederohmigen Entladewiderstand aufweist.

11. Lichtblitzwarnanlage nach mindestens einem der vorstehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch die Verwendung bei einer eine selbsttätig wirkende Halterung aufweisende Einsatzleuchte für Kriminalfahrzeuge zur wahlweisen Anbringung auf dem Fahrzeugdach.


BR
Z
T
FE
SE
SS
BA
FS
BW
B
E
S
W
F

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 11 4494

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A D	EP-A-0 399 201 (HELLA HUECK) & DE-A-39 17 062 * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1	H05B41/34
A	DE-U-91 02 562 (UKE KRANEFELD ELEKTRONIK) * Seite 2, Zeile 8 - Seite 2, Zeile 21; Abbildung 1 *	1	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
H05B

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	22. November 1994	Speiser, P

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 : nichtschriftliche 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 andern Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument