PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 6 : **B60R 16/02** | **A1**

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: **WO 99/42331**

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 26. August 1999 (26.08.99)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE99/00425

(22) Internationales Anmeldedatum: 16. Februar 1999 (16.02.99)

(30) Prioritätsdaten:
198 06 784.4 18. Februar 1998 (18.02.98) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten ausser US)*: ROBERT BOSCH GMBH [DE/DE]; Postfach 30 02 20, D–70442 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: WEIGL, Andreas [DE/DE]; Werner–von–Siemens–Strasse 10, D–76351 Linkenheim–Hochstetten (DE). HUGEL, Robert [DE/DE]; Joseph–von–Eichendorff–Strasse 9, D–76199 Karlsruhe (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

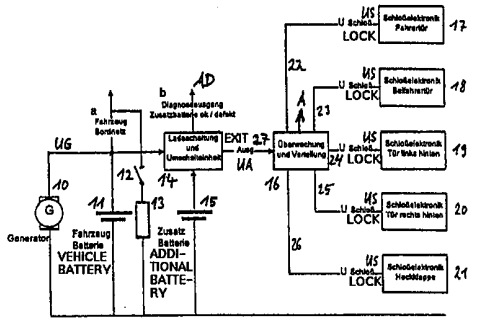
Veröffentlicht
Mit internationalem Recherchenbericht.
Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.

(54) Title: DEVICE FOR SUPPLYING ELECTRIC ENERGY

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUR ELEKTRISCHEN ENERGIEVERSORGUNG

(57) Abstract

The invention relates to a voltage supply circuit for consumers, especially for security–relevant systems in motor vehicles, such as electric locks. In said circuit additional batteries are assigned to each system which by means of a loading circuit and a switching unit as well as via means for monitoring and distributing the electric energy can be connected to a main battery, for example the vehicle battery and/or the generator. During normal operations the security–relevant systems are supplied by the additional batteries assigned to them, and in case of a defect of the additional battery or if too much of the additional battery charge has been spent, switching takes place and the security–relevant systems are supplied directly by the vehicle battery. This energy–supply replacement system ensures that in case of failure of the additional battery sufficient electric energy remains available since the vehicle battery is usually sufficiently charged. This dispenses with the need for a monitoring circuit for the additional battery while still providing a stand–by voltage supply system.



a... VEHICLE ELECTRIC SYSTEM
b... RESULT OF DIAGNOSIS ADDITIONAL BATTERY OK/DEFECTIVE
14... LOADING CIRCUIT AND SWITCH UNIT
16... MONITORING AND DISTRIBUTION
17... ELECTRONIC LOCK DRIVER'S DOOR
18... ELECTRONIC LOCK PASSENGER DOOR
19... ELECTRONIC LOCK DOOR, LEFT, REAR
20... ELECTRONIC LOCK DOOR, RIGHT, REAR
21... ELECTRONIC LOCK HATCH BACK

(57) Zusammenfassung

Es wird eine Spannungsversorgungsschaltung für Verbraucher, insbesondere für sicherheitsrelevante Systeme in Kraftfahrzeugen, bspw. für Elektroschlösser beschrieben, bei der den Systemen eigene Zusatzbatterien zugeordnet sind, die mit Hilfe einer Ladeschaltung und Umschalteinheit sowie über Mittel zur Überwachung und Verteilung der elektrischen Energie mit einer Hauptbatterie, beispielsweise der Fahrzeugbatterie und/oder dem Generator verbindbar sind. Im üblichen Betrieb werden die sicherheitsrelevanten Systeme aus der ihnen zugeordneten Zusatzbatterie versorgt, bei einem Defekt der Zusatzbatterie oder bei einer zu stark entladenen Zusatzbatterie erfolgt eine Umschaltung und die sicherheitsrelevanten Systeme werden direkt aus der Fahrzeugbatterie versorgt. Durch dieses Ersatzenergiekonzept wird sichergestellt, dass bei einem Ausfall der Zusatzbatterie noch ausreichend elektrische Energie zur Verfügung steht, da die Fahrzeugbatterie üblicherweise ausreichend geladen ist. Eine Überwachungsschaltung für die Zusatzbatterie kann entfallen und es steht dennoch ein redundantes Spannungsversorgungssystem zur Verfügung.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	**ES**	Spanien	**LS**	Lesotho	**SI**	Slowenien
AM	Armenien	**FI**	Finnland	**LT**	Litauen	**SK**	Slowakei
AT	Österreich	**FR**	Frankreich	**LU**	Luxemburg	**SN**	Senegal
AU	Australien	**GA**	Gabun	**LV**	Lettland	**SZ**	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	**GB**	Vereinigtes Königreich	**MC**	Monaco	**TD**	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	**GE**	Georgien	**MD**	Republik Moldau	**TG**	Togo
BB	Barbados	**GH**	Ghana	**MG**	Madagaskar	**TJ**	Tadschikistan
BE	Belgien	**GN**	Guinea	**MK**	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	**TM**	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	**GR**	Griechenland			**TR**	Türkei
BG	Bulgarien	**HU**	Ungarn	**ML**	Mali	**TT**	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	**IE**	Irland	**MN**	Mongolei	**UA**	Ukraine
BR	Brasilien	**IL**	Israel	**MR**	Mauretanien	**UG**	Uganda
BY	Belarus	**IS**	Island	**MW**	Malawi	**US**	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	**IT**	Italien	**MX**	Mexiko		
CF	Zentralafrikanische Republik	**JP**	Japan	**NE**	Niger	**UZ**	Usbekistan
CG	Kongo	**KE**	Kenia	**NL**	Niederlande	**VN**	Vietnam
CH	Schweiz	**KG**	Kirgisistan	**NO**	Norwegen	**YU**	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	**KP**	Demokratische Volksrepublik Korea	**NZ**	Neuseeland	**ZW**	Zimbabwe
CM	Kamerun			**PL**	Polen		
CN	China	**KR**	Republik Korea	**PT**	Portugal		
CU	Kuba	**KZ**	Kasachstan	**RO**	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	**LC**	St. Lucia	**RU**	Russische Föderation		
DE	Deutschland	**LI**	Liechtenstein	**SD**	Sudan		
DK	Dänemark	**LK**	Sri Lanka	**SE**	Schweden		
EE	Estland	**LR**	Liberia	**SG**	Singapur		

Vorrichtung zur elektrischen Energieversorgung

Die Erfindung geht aus von einer Vorrichtung zur elektrischen Energieversorgung, insbesonders für sicherheitsrelevante Systeme in einem Kraftfahrzeug nach der Gattung des Hauptanspruchs.

Stand der Technik

Elektrische Systeme bzw. Verbraucher in Kraftfahrzeugen werden im Regelfall vom Generator und der Fahrzeugbatterie mit elektrischer Energie versorgt. Der Generator wird von der Brennkraftmaschine angetrieben und gibt elektrische Energie an die Fahrzeugbatterie, üblicherweise einen Bleiakkumulator, ab. Die Fahrzeugbatterie versorgt die elektrischen Verbraucher auch zu Zeiten, zu denen der Generator nicht genügend elektrische Energie liefern kann. Damit die Funktion sicherheitsrelevanter Verbraucher bzw. sicherheitsrelevanter Systeme, beispielsweise die Versorgung elektrischer Schlösser sehr zuverlässig gewährleistet werden kann, wird bei stehendem Motor und Ausfall der Fahrzeugbatterie oder einer sonstigen Störung im elektrischen System eine Zusatzenergiequelle, beispielsweise eine Batterie oder ein Akkumulator zur Versorgung der sicherheitsrelevanten Systeme zugeschaltet. Solche

sicherheitsrelevanten Verbrauchers können auch Steuergeräte oder Aktoren usw. sein.

Die Zusatzenergiequelle muß auch während des regulären Betriebes ständig überwacht werden, damit sie im Einsatzfall betriebsbereit ist. Ausserdem muß sichergestellt sein, daß bei einem Ausfall der Zusatzenergiequelle diese rechtzeitig ausgetauscht werden kann.

Eine Spannungsversorgungsschaltung für elektronische Geräte, insbesondere für sicherheitsrelevante Geräte in Kraftfahrzeugen ist aus der EP 0 363 356 B1 bekannt. Bei dieser bekannten Spannungsversorgungsschaltung sind den sicherheitsrelevanten elektrischen Geräten Zusatzbatterien zugeordnet, die die Spannungsversorgung übernehmen, falls die Hauptbatterie ausfällt oder die Verbindung zwischen der Hauptbatterie und den Geräten unterbrochen wird. Die Zusatzbatterien, die den Geräten zugeordnet sind, werden selbst nicht überwacht, es wird lediglich angezeigt, wenn die Hauptversorgung ausfällt und die Zusatzbatterie zur Spannungsversorgung einspringt.

Aufgabe der Erfindung

Da es bei Batterien und Akkumulatoren nicht möglich ist, den Ausfallzeitpunkt mit ausreichender Sicherheit vorherzubestimmen und damit den rechtzeitigen Austausch zu gewährleisten, ohne ihn präventiv unnötig früh vornehmen zu müssen, besteht die Aufgabe der Erfindung darin, zu gewährleisten, daß bei einem Defekt bzw. bei Entladung der eigentlich zur Spannungsversorgung füer einen sicherheitsrelevanten oder wichtigen Verbraucher im Normalbetrieb eingesetzten Batterie bzw. des Akkumulators ein Ersatz bereit gestellt wird, wobei dieser Ersatz eine Batterie bzw. einen Akkumulator umfaßt, die bzw. der mit

Sicherheit geladen ist. Weiterhin besteht die Aufgabe der Erfindung darin, zu gewährleisten, daß die ersatzweise eingesetzte Batterie bzw. der Akkumulator nicht laufend hinsichtlich ihres bzw. seines Ladungszustandes kontrolliert werden muß und daß dennoch sichergestellt ist, daß die Batterie bzw. der Akkumulator ausreichend geladen ist.

Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemäße Vorrichtung zur elektrischen Energieversorgung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 hat den Vorteil, daß die Ersatzenergiequelle bzw. Zusatzenergiequelle, bspw. eine Batterie oder ein Akkumulator stets einen Ladezustand aufweist, der sicherstellt, daß eine Energieversorgung für einen sicherheitsrelevanten Verbraucher bzw. ein sicherheitsrelevantes System gewährleistet ist, falls die Hauptenergiequelle für den betreffenden Verbraucher ausfällt. Dabei ist es besonders vorteilhaft, daß die Zusatzenergiequelle bzw. die Ersatzenergiequelle selbst nicht überwacht werden muß.

Erzielt werden diese Vorteile durch eine Vorrichtung zur elektrischen Energieversorgung, insbesonders für sicherheitsrelevante Systeme bzw. Verbraucher im Kraftfahrzeug mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Bei einer solchen Vorrichtung werden die sicherheitsrelevanten Systeme normalerweise über je eine eigene Batterie mit elektrischer Energie versorgt. Diese Batterie wird von der Bordnetzbatterie bzw. vom Generator laufend nachgeladen. Fällt die Batterie aus, wird das sicherheitsrelevante System direkt aus der Bordnetzbatterie versorgt. Eine Überwachung des Ladezustandes der Bordnetzbatterie kann dabei entfallen, da bei üblichem Fahrzeugbetrieb eine ordnungsgemäße Funktionsfähigkeit der elektrischen Versorgung durch die

Bordnetzbatterie davon ausgegangen werden kann, daß die Bordnetzbatterie zumindest so ausreichend geladen worden ist, daß sie die Energie für die sicherheitsrelevanten Systeme liefern kann.

Mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung zur elektrischen Energieversorung kann somit eine redundante Energieversorung für sicherheitsrelevante Verbraucher aufgebaut werden, bei der in vorteilhafter Weise eine Ladezustandserkennung entfallen kann.

Weitere Vorteile der Erfindung bestehen darin, daß auf eine komplizierte Überwachungselektronik verzichtet werden kann, da ein Ausfall der Batterie bzw. des Akkumulators nicht überwacht wird, sondern im Betrieb erkannt wird. Auch bei Ausfall der Primärenergiequelle für das sicherheitsrelevante System ist noch genügend Ersatzenergie vorhanden. Bei Ausfall der Fahrzeugbatterie und dadurch Ausbleiben der Nachladung der Zusatzenergiequelle bleibt die Funktion des sicherheitsrelevanten Systems für eine weitere definierbare Zeit abhängig von der Größe der Zusatzenergiequelle erhalten. Weiterhin kann die Lebensdauer der Batterie bzw. des Akkumulators, durch optimierte Lade- und Entladezyklen verlängert werden. Es ist in vorteilhafter Weise nur eine Versorgungsleitung von der Zusatzenergiequelle zum Steuergerät oder zu jedem Steuergerät zu führen, und es sind in vorteilhafter Weise keine zusätzlichen Steuerleitungen nötig, da die Umschalteinheit zwischen Zusatzenergiequelle und Fahrzeugbatterie nur einmal an der Zusatzenergiequelle vorhanden sein muß und nicht in jedem Steuergerät. Die Ausgestaltungen der Erfindung, die die zusätzlichen Vorteile ermöglichen, sind im einzelnen in den Unteransprüchen aufgeführt.

Zeichnung

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der einzigen Figur dargestellt und wird in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert.

Beschreibung

In der Figur ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt, das beispielhaft die Energieversorung für Elektronikschlösser in einem Kraftfahrzeug darstellt. Der Generator 10, der ein üblicher Drehstromgenerator samt Spannungsregler ist, versorgt sowohl die Fahrzeugbatterie 11 als auch mit dieser über Schalter 12 verbindbare beliebige Bordnetzverbraucher 13. Über eine Ladeschaltung und Umschalteinheit 14 ist eine Zusatzbatterie 15 bzw. ein Akkumulator sowohl mit dem Generator 10 als auch mit einer Schaltung zur Überwachung und Verteilung 16 verbindbar. Der Schaltung zur Überwachung und Verteilung 16 wird dabei die Ausgangsspannung UA der Ladeschaltung und Umschalteinheit 14 zugeführt, der ihrerseits die Generatorspannung UG zugeführt wird.

Von der Schaltung zur Überwachung und Verteilung 16 führen Verbindungen zu den einzelnen Schloßelektronik-Kreisen, wobei unterteilt wird in Schloßelektronik Fahrertür 17, Schloßelektronik Beifahrertür 18, Schloßelektronik Tür links hinten 19, Schloßelektronik Tür rechts hinten 20 und Schloßelektronik Heckklappe 21. Die zugeführte Spannung ist jeweils mit US bezeichnet. Die Verbindung zwischen der Überwachung und Verteilung 16 und den einzelnen Schloßelektronik-Kreisen 17 bis 21 erfolgt jeweils über eine einzige Leitung 22 bis 26. Zwischen der Ladeschaltung und Umschalteinheit 14 und der Überwachung und Verteilung 16 ist nur eine Leitung 27 erforderlich.

Der Aufbau der elektrischen Versorgungsschaltung für sicherheitsrelevante Systeme im Kraftfahrzeug, der in der Figur beispielhaft für insgesamt 5 Elektroschlösser dargestellt ist, ermöglicht es, daß nur eine Versorgungsleitung von der Zusatzenergiequelle, also der Zusatzbatterie 15 zu jedem Steuergerät bzw. zu jeder Schloßelektronik 17 bis 21 zu führen ist. Es werden keine zusätzlichen Steuerleitungen benötigt und die Umschalteinheit zwischen der Zusatzbatterie 15 und der Fahrzeugbatterie 11 ist nur einmal an der Zusatzbatterie vorhanden bzw. in die Ladeschaltung und Umschalteinheit 14 integriert. Es wird somit nicht für jedes Steuergerät bzw. jede Schloßelektronik 17 bis 21 eine eigene Umschalteinheit benötigt.

Bei dem in der Figur dargestellten Versorgungssystem lädt der Generator 10 in üblicherweise die Fahrzeugbatterie 11, diese versorgt die Bordnetzverbraucher mit elektrischer Energie. Von den Bordnetzverbrauchern ist lediglich ein Verbraucher 13 dargestellt, der über den Schalter 12 zuschaltbar ist. Die Ladeschaltung und Umschalteinheit wird vom Generator 10 bzw. aus der Fahrzeugbatterie 11 mit Energie versorgt. Die Ladeschaltung sorgt ihrerseits für eine geeignete Nachladung der Zusatzbatterie 15, gegebenenfalls über einen integrierten Spannungswandler, der die Ladespannung für die Zusatzbatterie bei zu geringer Generatorspannung UG erhöhen kann, falls dies bei starker Bordnetzbelastung erforderlich ist. Die Ladestrategie für die Zusatzbatterie 15 wird beispielsweise so gewählt, daß die Batterielebensdauer optimiert wird. Eine ggf. in die Ladeschaltung integrierte Umschalteinheit versorgt im Normalfall die nachgeschalteten sicherheitsrelevanten Systeme, im Ausführungsbeispiel also die einzelnen

Schloßelektroniken mit der benötigten elektrischen Versorgungsspannung US aus dieser Zusatzbatterie 15.

Die Umschalteinheit der Ladeschaltung und Umschalteinheit 14 erkennt, wenn die Ausgangsspannung der Zusatzbatterie 15 einen festgelegten Grenzwert unterschreitet und schaltet dann auf die Fahrzeugbatterie als Ersatzenergiequelle um. Die Zusatzbatterie 15 wird dabei über einen Schalter (z.B. Transistor) abgekoppelt. Die Umschalteinheit umfaßt beispielsweise Vergleichsmittel, die die Spannung der Zusatzbatterie 15 mit einer vorgebbaren Schwellenspannung vergleichen und bei Unterschreiten der Schwellenspannung eine Umschaltung auf die Fahrzeugbatterie 11 bewirken und gegebenenfalls eine Abkopplung der Zusatzbatterie 15 bewirken. Die Umschalteinheit umfaßt weiterhin Mittel, die es ermöglichen, daß gleichzeitig mit der erfolgten Umschaltung an einem Diagnoseausgang AD ein Zusatzbatteriestatus ausgegeben werden, der zum Erneuern der Zusatzbatterie auffordert. Dieser Zusatzbatteriestatus kann beispielsweise eine im Fahrzeug eingebaute Anzeige auslösen.

Die von der Ladeschaltung und Umschalteinheit 14 versorgten nachgeschalteten Systeme werden somit weiterhin über den selben Spannungsausgang an der Ladeschaltung und Umschalteinheit 14 versorgt und müssen selbst über keine eigenen Komponenten zur Ersatzenergieversorgung verfügen. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel für ein Ersatzenergiekonzept für Elektroschlösser ist weiterhin zwischen die Ladeschaltung und Umschalteinheit 14 und die von ihr versorgten Elektroschloßelektroniken 17 bis 21 eine Überwachungs und Verteilungseinheit 16 geschaltet, die die Aufgabe hat, die Stromaufnahme der einzelnen Systeme zu überwachen und bei Überschreiten des Nennstromes bzw. Kurzschluß in einem Zweig diesen Zweig über intern vorhandene Schaltmittel abzuschalten um die Funktionen der

anderen Systeme nicht zu gefährden. Gegebenenfalls kann die Überwachung und Verteilung 16 so ausgestaltet werden, das ein erkannter Defekt, der zum Abschalten eines Zweiges führt über eine eigene Anzeige A angezeigt wird.

Die Erfindung, die im Ausführungsbeispiel nach der Figur für die Versorgung sicherheitsrelevanter Systeme im Kraftfahrzeug anhand einer Versorgungsschaltung für Elektroschlösser aufgezeigt wird, ist selbstverständlich nicht auf die dargestellten Systeme beschränkt, sondern kann beispielsweise auch für die redundante Versorgung von elektrischen Bremsen in Fahrzeugen, für eine Versorgung von Steuergeräten, insbesonders für ABS oder Rückhaltesysteme usw. eingesetzt werden. Generell ist die Erfindung für alle Systeme oder Geräte geeignet, bei denen ein elektrischer Verbraucher sowohl von einer Zusatzbatterie als auch von der Hauptbatterie versorgt werden kann, wobei wesentlich ist, daß die im normalen Betrieb vorhandene Energiezufuhr aus der nachladbaren Zusatzbatterie 15 bzw. einem entsprechenden Akkumulator erfolgt und lediglich bei einem Defekt oder einer zu starken Entladung der Zusatzbatterie 15 auf die Hauptbatterie, insbesonders die Fahrzeugbatterie 11 umgeschaltet wird.

Durch diese Vorgehensweise erübrigt sich eine Überwachung des Ladezustandes der Zusatzbatterie, da in Notfällen immer noch die Fahrzeugbatterie bereit steht, wobei davon ausgegangen werden kann, daß bei einem sich in Betrieb befindlichen Fahrzeug die Fahrzeugbatterie 11 noch soviel Energiereserven aufweist, um den Verbraucher, insbesonders einen oder mehrere sicherheitsrelevante Verbraucher noch für eine vorgebbare Zeit mit Energie zu versorgen.

Es ist auch möglich, Gruppen von Systemen oder Gruppen von Geräten zusammenzufassen und gemeinsam aus der Zusatzbatterie oder der Hauptbatterie zu versorgen.

Ansprüche

1. Vorrichtung zur Spannungsversorgung für elektronische Verbraucher, insbesonders für sicherheitsrelevante Verbraucher in Kraftfahrzeugen, bei der Gruppen von Verbrauchern oder jedem einzelnen Verbraucher eine eigene Zusatzbatterie bzw. ein Akkumulator zugeordnet ist, die bzw. der über eine Ladeschaltung und Umschalteinheit mit einer Hauptbatterie, insbesonders der Fahrzeugbatterie oder dem Generator des Fahrzeugs verbindbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß im Normalbetrieb der Verbraucher oder Gruppen von Verbrauchern mit der Zusatzbatterie in Verbindung stehen und bei Ausfall oder Entladung der Zusatzbatterie eine Umschaltung so erfolgt, daß der Verbraucher oder eine Gruppe von Verbrauchern von der Hauptbatterie versorgt wird.

2. Vorrichtung zur Spannungsversorgung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbraucher sicherheitsrelevante Systeme oder sicherheitsrelevante Verbraucher oder Gruppen von sicherheitsrelevanten Verbrauchern im Kraftfahrzeug sind.

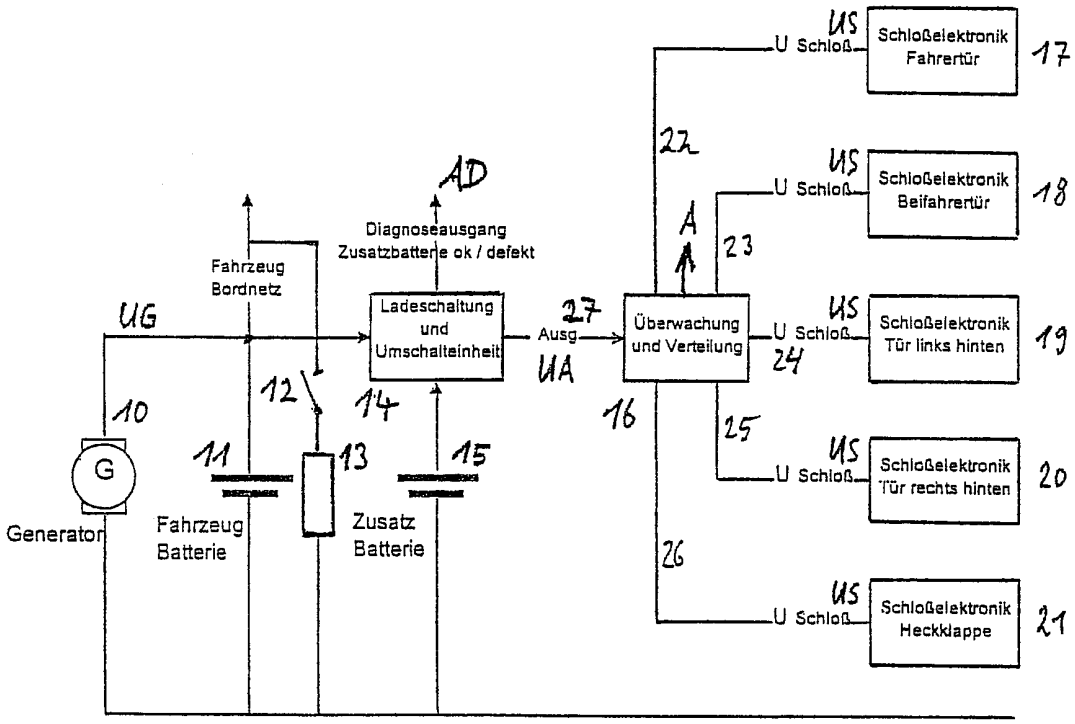
3. Vorrichtung zur Spannungsversorgung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbraucher Schlosselektronikkreise (17-21) in einem Kraftfahrzeug

sind, wobei jedem Schlosselektronikkreise bzw. einem zugehörigen Steuergerät jeweils eine eigene Spannung (US) zugeführt und Mittel zur Überwachung und Verteilung (16) vorhanden sind, denen die Spannung (UA) zugeführt wird und die den einzelnen Verbrauchern die benötigten Spannungen (US) zuführen und gegebenenfalls eine Abtrennung eines fehlerhaften Verbrauchers und/oder eine Anzeige(A)auslösen.

4. Vorrichtung zur Spannungsversorgung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die sicherheitsrelevanten Verbraucher elektrische Bremsen oder Steuergeräte für ABS-Systeme oder Rückhaltesysteme sind.

5. Vorrichtung zur Spannungsversorgung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Ladeschaltung und Umschalteinheit (14) Spannungsvergleichsmittel umfaßt, die die Spannung der Zusatzbatterie mit einer vorgebbaren Sollspannung vergleichen ind bei Unterschreiten der Sollspannung eine Umschaltung auf die Hauptbatterie (11) veranlassen un gegebenenfalls eine Anzeige (AD) auslösen.

6. Vorrichtung zur Spannungsversorgung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Ladeschaltung und Umschalteinheit Mittel umfaßt, die eine vorgebbare Ladestrategie für die Zusatzbatterie ermöglichen und diese insbesonders so gewählt wird, daß die Lebensdauer der Zusatzbatterie maximal wird.


AD
Diagnoseausgang
Zusatzbatterie ok / defekt
Fahrzeug
Bordnetz
UG
Ladeschaltung
und
Umschalteinheit
27
Ausg
UA
Überwachung
und Verteilung
A
22
23
24
25
26
16
12
14
10
11
13
15
G
Generator
Fahrzeug
Batterie
Zusatz
Batterie
US
U Schloß
Schloßelektronik
Fahrertür
17
Schloßelektronik
Beifahrertür
18
Schloßelektronik
Tür links hinten
19
Schloßelektronik
Tür rechts hinten
20
Schloßelektronik
Heckklappe
21

Figur

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int(ional Application No
PCT/DE 99/00425

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 B60R16/02

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 B60R H02J

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

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	DE 40 24 325 A (AISIN SEIKI) 21 March 1991 (1991-03-21) the whole document ---	1,5,6 2-4
Y	DE 196 25 104 A (CONTINENTAL AG) 8 January 1998 (1998-01-08) the whole document ---	2,4
Y	DE 195 30 721 A (KIEKERT AG) 20 February 1997 (1997-02-20) column 4, line 1 - column 3, line 32 column 4, line 8 - line 56; figure 1 ---	3
A	DE 40 28 242 A (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG) 12 March 1992 (1992-03-12) the whole document --- -/--	1,2,5,6

[X] Further documents are listed in the continuation of box C.

[X] Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
30 July 1999	05/08/1999

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Geyer, J-L

1

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int(ional Application No
PCT/DE 99/00425

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication,where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 37 17 716 A (KAHLEN HANS PROF DR ING;NEUMANN GUENTER DIPL ING) 22 October 1987 (1987-10-22) the whole document	1,2,5,6
A	EP 0 519 179 A (WABCO WESTINGHOUSE FAHRZEUG) 23 December 1992 (1992-12-23) the whole document	1,2,4-6

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Inte ional Application No
PCT/DE 99/00425

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 4024325 A	21-03-1991	JP 3103040 A	30-04-1991
		US 5191500 A	02-03-1993
DE 19625104 A	08-01-1998	NONE	
DE 19530721 A	20-02-1997	FR 2737872 A	21-02-1997
		IT MI961390 A	05-01-1998
		JP 9137656 A	27-05-1997
		US 5736793 A	07-04-1998
DE 4028242 A	12-03-1992	NONE	
DE 3717716 A	22-10-1987	NONE	
EP 0519179 A	23-12-1992	DE 4120337 A	24-12-1992
		AT 118740 T	15-03-1995
		CZ 280045 B	18-10-1995
		DE 59201444 D	30-03-1995
		ES 2068630 T	16-04-1995
		JP 2873766 B	24-03-1999
		JP 5199673 A	06-08-1993
		US 5416401 A	16-05-1995

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Int. ionales Aktenzeichen
PCT/DE 99/00425

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 B60R16/02

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 B60R H02J

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

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 40 24 325 A (AISIN SEIKI) 21. März 1991 (1991-03-21)	1,5,6
Y	das ganze Dokument ---	2-4
Y	DE 196 25 104 A (CONTINENTAL AG) 8. Januar 1998 (1998-01-08) das ganze Dokument ---	2,4
Y	DE 195 30 721 A (KIEKERT AG) 20. Februar 1997 (1997-02-20) Spalte 4, Zeile 1 - Spalte 3, Zeile 32 Spalte 4, Zeile 8 - Zeile 56; Abbildung 1 ---	3
A	DE 40 28 242 A (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG) 12. März 1992 (1992-03-12) das ganze Dokument ---	1,2,5,6
	-/--	

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

[X] Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

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

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

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

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

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

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

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

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

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
30. Juli 1999	05/08/1999

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Geyer, J-L

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE 99/00425

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 37 17 716 A (KAHLEN HANS PROF DR ING;NEUMANN GUENTER DIPL ING) 22. Oktober 1987 (1987-10-22) das ganze Dokument	1,2,5,6
A	EP 0 519 179 A (WABCO WESTINGHOUSE FAHRZEUG) 23. Dezember 1992 (1992-12-23) das ganze Dokument	1,2,4-6

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE 99/00425

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4024325 A	21-03-1991	JP 3103040 A	30-04-1991
		US 5191500 A	02-03-1993
DE 19625104 A	08-01-1998	KEINE	
DE 19530721 A	20-02-1997	FR 2737872 A	21-02-1997
		IT MI961390 A	05-01-1998
		JP 9137656 A	27-05-1997
		US 5736793 A	07-04-1998
DE 4028242 A	12-03-1992	KEINE	
DE 3717716 A	22-10-1987	KEINE	
EP 0519179 A	23-12-1992	DE 4120337 A	24-12-1992
		AT 118740 T	15-03-1995
		CZ 280045 B	18-10-1995
		DE 59201444 D	30-03-1995
		ES 2068630 T	16-04-1995
		JP 2873766 B	24-03-1999
		JP 5199673 A	06-08-1993
		US 5416401 A	16-05-1995