

<p>(51) Internationale Patentklassifikation ⁷ : H02P 9/30</p>	A1	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/67369</p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 9. November 2000 (09.11.00)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/03361</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 14. April 2000 (14.04.00)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 199 20 221.4 3. Mai 1999 (03.05.99) DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): VOLKSWAGEN AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; D-38436 Wolfsburg (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SCHEEMANN, Jens [DE/DE]; Okerstrasse 6, D-38300 Wolfenbüttel (DE). ZICK, Thorsten [DE/DE]; Föhrenhorst 44, D-38440 Wolfsburg (DE).</p> <p>(74) Gemeinsamer Vertreter: VOLKSWAGEN AKTIENGESELLSCHAFT; Brieffach 1770, D-38436 Wolfsburg (DE).</p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: CN, IN, JP, KR, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></p>	

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING A VOLTAGE

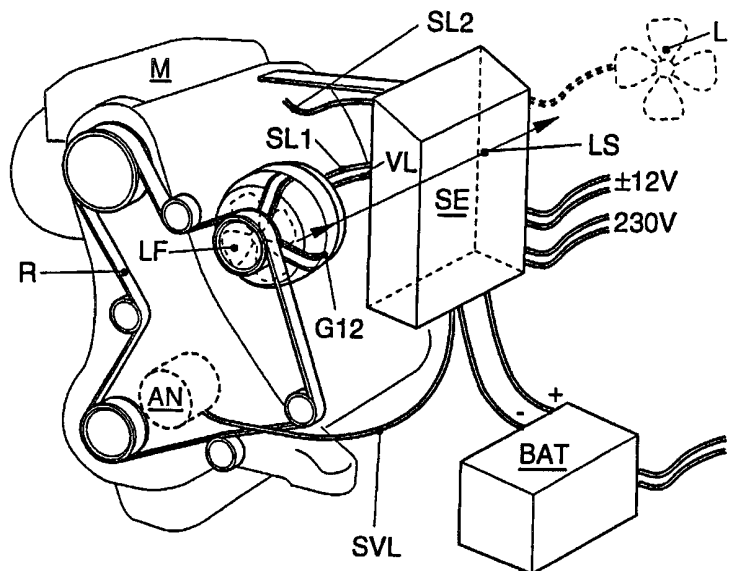
(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR ERZEUGUNG EINER SPANNUNG

(57) Abstract

It is known that 230 volt ac can be obtained from 12 volt dc by means of a generator and a regulator box. The disadvantage is that only little energy is provided or that the 12 volt dc have to be produced once again and separately. The aim of the invention is to produce a generator for different types and values of voltage. The inventive method for producing a voltage, especially for a motor boat, comprises a generator and a control unit which are connected with each other by means of control cables and energy lines. Said method is characterised in that the generator feeds a type of voltage to the control unit and in that the control unit provides at least one dc and one ac.

(57) Zusammenfassung

Es ist bekannt, daß mit Hilfe eines Generators und einer Reglerbox aus 12 Volt Gleichspannung 230 Volt Wechselspannung gewonnen werden können. Dieses hat den Nachteil, daß entweder nur wenig Energie zur Verfügung steht bzw. die 12 Volt Gleichspannung jeweils nochmal separat gewonnen werden müssen. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Generator zu schaffen für verschiedene Spannungsarten und Spannungswerte. Das erfindungsgemäße Verfahren zur Erzeugung einer Spannung, insbesondere bei einem Motorboot, mit einem Generator und einer Steuereinheit, die mittels Steuerleitungen und Energieleitungen miteinander verbunden sind ist dadurch gekennzeichnet, daß der Generator eine Spannungsart and die Steuereinheit liefert und daß die Steuereinheit mindestens eine Gleichspannung als auch eine Wechselspannung liefert.



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	Aserbaidshjan	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		

Verfahren zur Erzeugung einer Spannung

Die Erfindung geht aus von einem Verfahren zur Erzeugung einer Spannung.

Es ist bekannt, daß ein Generator vom Typ. Travepower, der von einem Motor angetrieben wird, eine Gleichspannung liefert, die dann mit Hilfe einer Steuereinheit und elektronischen Bauteilen in eine 220 Volt Wechselspannung umgewandelt wird. Bei dem System wird ein zusätzlich Generator verwandt, um eine 12 Volt Gleichspannung zu liefern. Die Regelung für den 12 Volt Gleichspannungsgenerator befindet sich in dem Generator. Nachteilig bei dem System ist, daß zwei Regelungen und zwei Generatoren verwandt werden. Damit hat zwar jede Spannung das optimale Regelverfahren, dies ist jedoch sehr platz- und kostenintensiv.

Ferner ist auch bekannt z.B. im Campingbereich, daß mit Hilfe eines Generators und einer Reglerbox aus 12 Volt Gleichspannung 230 Volt Wechselspannung gewonnen werden können. Dieses hat den Nachteil, daß entweder nur wenig Energie zur Verfügung steht bzw. die 12 Volt Gleichspannung jeweils nochmal separat gewonnen werden müssen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Generator für verschiedene Spannungsarten und Spannungswerte zu schaffen. Diese Aufgabe wird durch die in den Ansprüchen angegebenen Merkmale der Erfindung gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Das erfindungsgemäße Verfahren zur Erzeugung einer Spannung insbesondere bei einem Motorboot, mit einem Generator und einer Steuereinheit, die mittels Steuerleitungen und Energieleitungen miteinander verbunden sind ist dadurch gekennzeichnet, daß der Generator eine Spannungsart an die Steuereinheit liefert und daß die Steuereinheitl mindestens eine Gleichspannung als auch eine Wechselspannung liefert.

- 2 -

Dieses hat den Vorteil, daß mit Hilfe eines Generators unterschiedliche Spannungsarten und Spannungswerte erzeugt werden können. Die Regelung des Generators würde über die Steuerleitungen von der Steuereinheit erfolgen. Entsprechend könnte der Generator optimal dimensioniert werden um möglichst viel Energie zu liefern und würde nicht Platz für interne Regelungsvorgänge vorsehen. Es wäre jedoch möglich, daß Überlastungsschutzregelungen in den Generator mit integriert werden. Ferner wäre es möglich, daß platzsparende Regelungen für das Erregerfeld auch mit integriert werden. Vorteilhaft ist jedoch, daß ein Großteil der Regelung dann in der Steuereinheit angeordnet ist, die jederzeit leicht zugänglich und modifizierbar wäre.

Die Steuereinheit würde vorzugsweise 12 bzw. 24 Volt Gleichspannung und 230 bzw. 400 Volt Wechselspannung liefern. Die Spannungen sind vorzugsweise getrennt an- und abschaltbar.

Ferner zeichnet sich das Verfahren dadurch aus, daß die Steuereinheit über eine erste Steuerleitung den Generator ansteuert. Wird z.B. die Regelung bzw. Steuerung für die Erregung von der Steuereinheit vorgenommen, ist dieses über eine erste Steuerleitung möglich. D.h., wenn die Steuereinheit bemerkt, daß mehr Energie dem Generator abverlangt wird, wird sie die Erregung als solches erhöhen, damit auch mehr Energie geliefert werden kann.

Über dies ist es möglich, daß die Steuereinheit über eine zweite Steuerleitung den Motor ansteuert. Dieses ist von Vorteil, wenn beispielsweise bei Anheben der Erregung festgestellt wird, daß keine zusätzliche Energie vom Generator geliefert werden kann, daß mit Hilfe der Steuereinheit die Motordrehzahl erhöht wird und so der Generator die erforderliche Energie liefert. Zu diesem Zweck ist es hilfreich, daß die Steuereinheit Drehzahlinformationen von dem Motor über eine dritte Steuerleitung bekommt. In Abhängigkeit davon kann das System Motor, Generator und Steuereinheit zusammenwirken um entsprechende Energien bereitzustellen.

Weiterhin ist es möglich, daß sobald der Generator bei einer ersten Stufe den Energiebedarf nicht mehr abdeckt ein Warnsignal geliefert wird. Dieses ist hilfreich, damit der Bediener z.B. beim Zuschalten von unterschiedlichen Energien frühzeitig gewarnt wird und daß nicht das System als solches zusammenbricht. Beispielsweise wenn Energie für Navigationssystem, Motorsteuerung, Radio und Kühlfach bereitgestellt

- 3 -

wird, zusätzlich jedoch über 220 Volt noch eine Kaffeemaschine und ein Rasierapparat betrieben wird, soll dem Benutzer dieses signalisiert werden, damit er sich entscheiden kann, welches Gerät er dann nicht hinzuschaltet.

Ebenfalls ist es möglich, daß sobald der Generator eine zweite Stufe erreicht, in dem er den Energiebedarf nicht mehr abdecken kann, der Spannungsbereich abgeschaltet wird, der für das System am wenigsten wichtig ist. In der Regel wird dieses die Wechsellspannung sein, da mit Hilfe der 12 Volt Gleichspannung das Steuer- und Regelsystem arbeitet. Dieses ist sehr hilfreich, wenn z.B. bei einem Boot mit automatischer Navigation nachts gefahren wird, sozusagen mit einer Art Autokapitän und beim Einschalten der Kühlung und laufendem Fernseher dann diese abgeschaltet werden. Selbst wenn das System nicht unterteilt ist, daß zuerst der Fernseher und evtl. später die Kühlung abgeschaltet wird, wäre der Verlust dieser Einheiten nicht so schlimm als wenn das ganze System zusammenbricht.

Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mit einer Gleichspannung eine Batterie geladen wird und daß die Batterie bei Energieengpässen bis zu einem Grenzwert entladen wird. D.h., wenn das System Energiespitzen abdecken muß, werden alle Ressourcen hinzugezogen, unter anderem auch die Batterie. Dieses aber nur bis zu einem Grenzwert, d.h. den Bereich der später benötigt wird, um ein zusammengebrochenes System wieder zu starten.

Eine Anordnung für das erfindungsgemäße Verfahren zeichnet sich dadurch aus, daß die Steuereinheit in den Kühlluftstrom des Generators angeordnet ist. Die Steuereinheit könnte vorzugsweise auch die Motorsteuerung beinhalten. Es ist auch möglich, daß vorzugsweise nur die Motorsteuereinheit sich dort befindet. In der Regel befindet sich auf dem Generator ein Flügelrad, welches den Luftstrom durch den Generator bläst. Dieses dient zur Kühlung. Da bei Motorbooten oder bei Motoren in engen Bauräumen die Kühlung der Motoren als solches häufig mittels Wasser vorgenommen wird, wäre zum einen eine Kühlung der Steuereinheit auch durch eine Wasserkühlung möglich; zum anderen aber wäre es auch möglich diesen Luftstrom zu nutzen, um die Steuereinheit zu kühlen. Vorzugsweise ist ein Wärmedetektor in bzw. an der Steuereinheit vorzusehen, der dem Bediener ein Warnsignal ausgibt, wenn dennoch ein zu hoher Temperaturanstieg erfolgen würde. Es wäre dann möglich einen weiteren Kühlventilator zu verwenden oder ansonsten dem System, z.B. durch Öffnen einer

- 4 -

Klappe oder sonstigen Kühlung zuzuführen. Bei einer Wasserkühlung würde insbesondere darauf geachtet werden, daß die elektronischen Bauelemente nicht einen Kurzschluß verursachen würden.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnung an mehreren Ausführungsbeispielen erläutert. In den Zeichnungen zeigen

Figur 1 eine erfindungsgemäße Anordnung von Generator und Steuereinheit und
Figur 2 eine bekannte Anordnung von Generatoren und Steuereinheit.

Figur 2 zeigt eine bekannte Anordnung von Generatoren und Steuereinheit. Mit Hilfe des Motors M wird der Generator G1 und der Generator G2 über einen Riemen R angetrieben. Beim Generator G1 ist die Regeleinheit R innerhalb des Generators angeordnet. Der Generator G1 liefert ± 12 Volt Gleichspannung. Der Generator G2 ist mit Versorgungsleitungen VL mit einer Regelbox RB verbunden. Die Regelbox RB liefert 220 Volt Wechselspannung.

Figur 1 zeigt den Generator und die Steuereinheit für das erfindungsgemäße Verfahren. Der Generator G12 ist mit einer ersten Steuerleitung SL1 mit der Steuereinheit SE verbunden. Ferner sind zwischen der Steuereinheit SE und dem Generator G12 eine bzw. mehrere Versorgungsleitungen vorgesehen. Die Steuereinheit SE ist mit einer zweiten Steuerleitung SL2 mit dem Motor M verbunden. Über eine dritte Leitung SVL wird der Anlasser angesteuert bzw. mit Energie versorgt. Die Steuereinheit liefert 12 Volt Gleichspannung, 230 Volt Wechselspannung und ist weiterhin mit der Batterie BAT verbunden. Auf dem Generator befinden sich Lüftungsflügel LF. Gestrichelt dargestellt ist ein weiterer Lüfter L, der im Bedarfsfall ergänzend einen Luftstrom liefert. Vorzugsweise ist der Luftstrom, hier nicht dargestellt, in der gleichen Richtung wie der Luftstrom des Generators G12.

Im folgenden wird die Wirkungsweise erläutert. Wenn der Benutzer mittels eines Starters, hier nicht dargestellt, das System in Betrieb nimmt, wird mit Hilfe der Batterie BAT über die Steuereinheit SE der Anlasser AN den Motor M in Betrieb setzen. Der Motor ist in der Regel ein Verbrennungsmotor, wobei in die Verbrennungsmotorregelung hier im Detail nicht eingegangen wird. Die Steuereinheit regelt über die Steuerleitung SL2 den Motor auf die Standdrehzahl. Der Generator G12 liefert Energie über die

- 5 -

Versorgungsleitungen VL zur Steuereinheit. Diese Energie dient zum einen zur Versorgung des Motors als solches, zum anderen zum Laden der Batterie, und ferner steht sie über 12 Volt Gleichspannung und 230 Volt Wechselspannung dem Benutzer zur Verfügung um beispielsweise Funkgerät oder einen kleinen Fernseher zu betreiben. Die Lüftungsflügel LF liefern den Luftstrom LS der einerseits den Generator G12 und andererseits die Steuereinheit SE kühlt. Wenn der Motor nun mit einer höheren Drehzahl betrieben wird, jedoch die Steuereinheit als solches nicht mehr Energie zur Verfügung stellen muß, wird über die Steuerleitung SL1 die Erregung vom Generator G12 herabgesetzt. Die Steuerleitungen LS1, LS2 und SVL sind hier nur symbolisch als eine Leitung dargestellt worden; sie können jedoch auch aus mehreren Leitungen gebildet werden. Dieses ist hilfreich, damit nicht zu viele Regelinformationen über nur eine Leitung fließen bzw. damit die Regelinformationen getrennt übermittelt werden können.

Wenn bei konstanter Standlaufdrehzahl, d.h. der Motor wird nicht zum Antreiben eines Bootes oder sonstiges verwendet, der elektrische Energiebedarf bei einer normalen Erregung im Generator G12 nicht abgedeckt wird, wird mit Hilfe der Steuereinheit und der Steuerleitung LS1 die Erregung erhöht, so daß der Energiebedarf abgedeckt wird. Wenn trotz ansteigender Erregung der Energiebedarf nicht abgedeckt werden kann, wird mit Hilfe der Steuerleitung SL2 der Motor veranlaßt eine höhere Drehzahl zu fahren. Wenn der Motor nicht zum Antreiben verwandt wird, wird dieses halt im Leerlauf geschehen, so daß es zwar eine größere Geräuschentwicklung gibt, jedoch ansonsten keinen negativen Einfluß auf den Benutzer hat.

Bei steigender Leerlaufdrehzahl und immer noch nicht genug bereitgestellter Energie wird die Steuereinheit in einer ersten Stufe ein Warnsignal aussenden, so daß der Benutzer eventuelle im Einsatz befindlicher elektrischer Geräte abschaltet und in einer zweiten Stufe wird die Steuereinheit die Wechselspannung abschalten. Dann ist es möglich, daß der Motor bei einer geringeren Drehzahl das Hauptsystem mit der benötigten 12 Volt Gleichspannungsenergie versorgt.

Wenn das System im Normalbetrieb ist, d.h. bei einem Segelboot wird ein solcher Motor eingesetzt; die Leerlaufdrehzahl befindet sich nicht bei Minimalwert, sondern d.h. im oberen Drittel des Maximalwertes und die Steuereinheit, hier nicht dargestellt, ist ferner mit der Tankanzeige verbunden, so wird die Steuereinheit bei Unterschreiten eines

- 6 -

bestimmten Pegels die Drehzahl herunterfahren und wiederum die 230 Volt Wechsellspannungsgeräte nicht mit Energie versorgen. Die 230 Volt Wechsellspannungsgeräte, die auch im Vorhinein immer als erstes abgeschaltet wurden, werden aus dem Grunde genannt, da derzeit davon ausgegangen wird, daß diese die unwichtigeren Geräte sind. Es ist denkbar, daß diese Wichtung sich nach Einsatz des Verfahrens ändert.

Die Steuereinheit, welche mit der Batterie verbunden ist, kann auch ohne Hinzunahme des Verbrennungsmotors die 12 Volt Gleichspannung und 230 Volt Wechsellspannung liefern. Wenn die Batterie in einen kritischen Bereich kommt, in der sie den Motor nicht mehr starten könnte, wird die Steuereinheit je nach Voreinstellung den Motor starten oder die Energieversorgung abbrechen. Diese Voreinstellung kann vom Benutzer vorgenommen werden. Diese Voreinstellung würde vorzugsweise mit einem Schalterautobetrieb oder Handbetrieb, hier nicht dargestellt, vorgenommen werden.

PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zur Erzeugung einer Spannung, mit einem Generator und einer Steuereinheit, die mittels Steuerleitung und Energieleitung miteinander verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß der Generator eine Spannungsart an die Steuereinheit liefert und daß die Steuereinheit mindestens eine Wechselspannung als auch mindestens eine Gleichspannung liefert.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinheit über eine erste Steuerleitung den Generator ansteuert.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinheit über eine zweite Steuerleitung den Motor ansteuert.
4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinheit, sobald der Generator bei einer ersten Stufe den Energiebedarf nicht mehr abdeckt ein Warnsignal liefert.
5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß sobald der Generator bei einer zweiten Stufe den Energiebedarf nicht mehr abdeckt, die Wechselspannung abgeschaltet wird.
6. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mit einer Gleichspannung eine Batterie geladen wird und daß die Batterie auch bei Energiebedarf bis zu einem Grenzwert entladen wird.
7. Anordnung für das Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinheit in den Kühlluftstrom des Generators angeordnet ist.
8. Anordnung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß eine Wasserkühlung zum Kühlen der Steuereinheit eingesetzt wird.

9. Anordnung für das Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß ein Ventilator zur Kühlung der Steuereinheit eingesetzt wird.

1/1

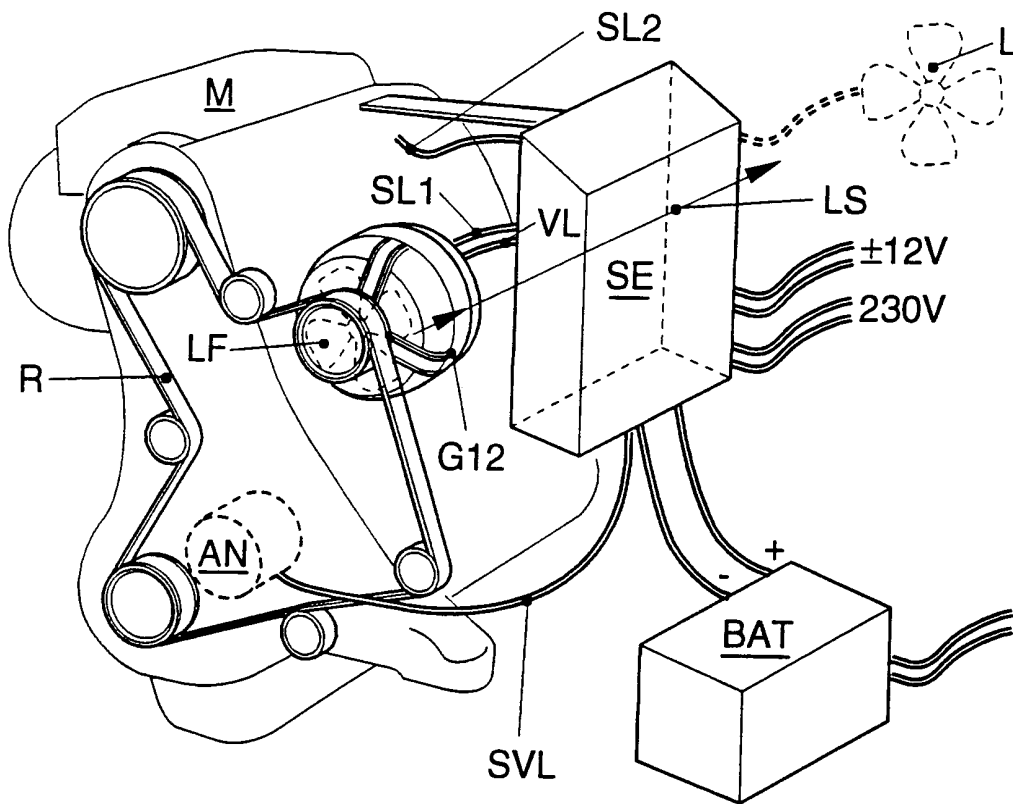


FIG. 1

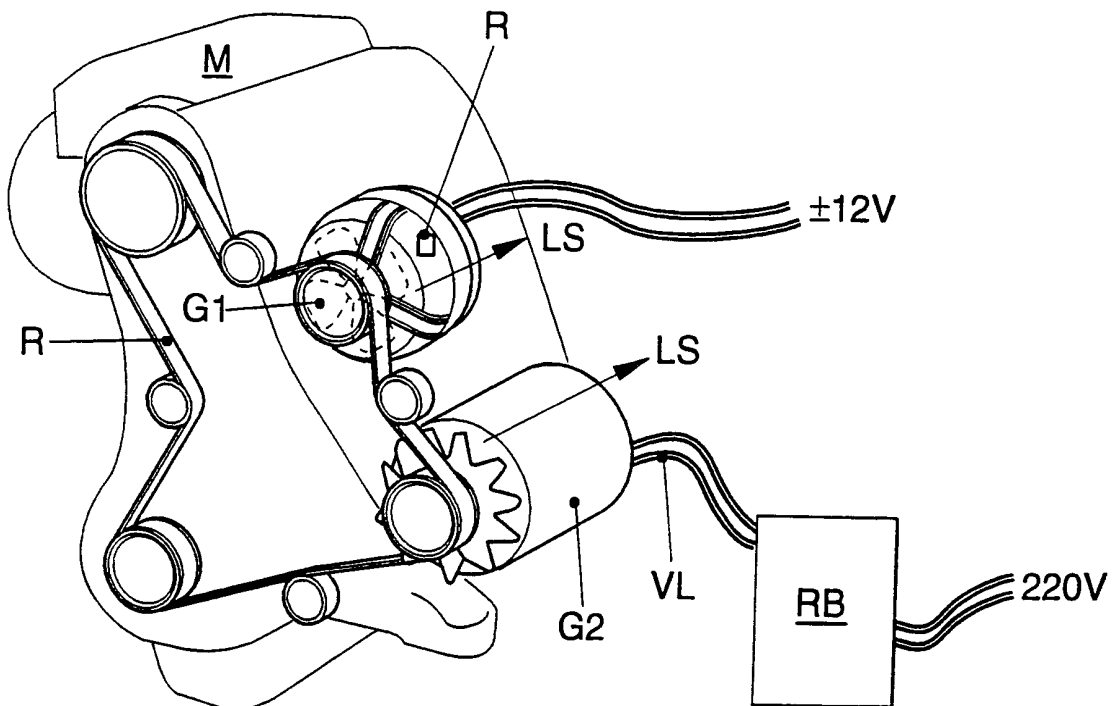


FIG. 2 (bekannt)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/EP 00/03361

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H02P9/30

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 7 H02P

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)
WPI Data, PAJ, EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 379 357 A (HITACHI LTD) 25 July 1990 (1990-07-25)	1
A	abstract; figure 1	6
A	EP 0 426 345 A (HITACHI LTD) 8 May 1991 (1991-05-08)	1
A	figure 9	
A	EP 0 874 142 A (VOLKSWAGENWERK AG) 28 October 1998 (1998-10-28)	7-9
A	abstract; figure 4	
A	US 4 808 842 A (HUGHES WILLIAM L) 28 February 1989 (1989-02-28)	1
	abstract	

Further documents are listed in the continuation of box C. Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

<p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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.</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Date of the actual completion of the international search 4 September 2000	Date of mailing of the international search report 11/09/2000
--------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------

Name and mailing address of the ISA 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	Authorized officer Beyer, F
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No PCT/EP 00/03361

Patent document cited in search report	A	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0379357	A	25-07-1990	JP 2005096 C JP 2193599 A JP 7034679 B	11-01-1996 31-07-1990 12-04-1995
EP 0426345	A	08-05-1991	JP 2619539 B JP 3150028 A US 5097165 A	11-06-1997 26-06-1991 17-03-1992
EP 0874142	A	28-10-1998	US 6006730 A	28-12-1999
US 4808842	A	28-02-1989	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/03361

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 H02P9/30

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 IPK 7 H02P

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)

WPI Data, PAJ, EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 379 357 A (HITACHI LTD) 25. Juli 1990 (1990-07-25)	1
A	Zusammenfassung; Abbildung 1 ----	6
A	EP 0 426 345 A (HITACHI LTD) 8. Mai 1991 (1991-05-08) Abbildung 9 ----	1
A	EP 0 874 142 A (VOLKSWAGENWERK AG) 28. Oktober 1998 (1998-10-28) Zusammenfassung; Abbildung 4 ----	7-9
A	US 4 808 842 A (HUGHES WILLIAM L.) 28. Februar 1989 (1989-02-28) Zusammenfassung -----	1

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

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 erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher 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

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

4. September 2000

Abmeldedatum des internationalen Recherchenberichts

11/09/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 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

Bevollmächtigter Bediensteter

Beyer, F

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/03361

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0379357	A	25-07-1990	JP 2005096 C	11-01-1996
			JP 2193599 A	31-07-1990
			JP 7034679 B	12-04-1995
EP 0426345	A	08-05-1991	JP 2619539 B	11-06-1997
			JP 3150028 A	26-06-1991
			US 5097165 A	17-03-1992
EP 0874142	A	28-10-1998	US 6006730 A	28-12-1999
US 4808842	A	28-02-1989	KEINE	