


 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁴ : H01F 29/04	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 88/ 05208 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 14. Juli 1988 (14.07.88)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT87/00073 (22) Internationales Anmeldedatum: 30. November 1987 (30.11.87) (31) Prioritätsaktenzeichen: A 3448/86 A 2740/87 (32) Prioritätsdaten: 29. Dezember 1986 (29.12.86) 16. Oktober 1987 (16.10.87) (33) Prioritätsland: AT (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): ELIN-UNION AKTIENGESellschaft FÜR ELEKTRISCHE INDUSTRIE [AT/AT]; Penzinger Straße 76, A-1141 Wien (AT). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US) : SONNTAGBAUER, Ernst [AT/AT]; Iselgasse 1 - 3/12/3, A-1210 Wien (AT). (74) Anwalt: KRAUSE, Peter; Elin-Union Aktiengesellschaft für elektrische Industrie, Penzinger Straße 76, A-1141 Wien (AT). (81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), BE (europäisches Patent), BG, CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), HU, IT (europäisches Patent), JP, LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), SE (europäisches Patent), SU, US. Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>		
(54) Title: THYRISTOR DRIVE FOR AN ON-LOAD CHANGE-OVER SWITCH (54) Bezeichnung: THYRISTORANSTEUERUNG FÜR LASTUMSCHALTER (57) Abstract A system is disclosed for generating the gate trigger voltage of thyristors connected in antiparallel and arranged parallel to the latching contact of an on-load change-over switch. Until now, the energy for the gate trigger voltage necessary to drive thyristor is taken either from outer voltage sources or from the regulating stage to be switched on via selected transformer taps. According to the invention, the voltage necessary to trigger the thyristors (8a, 8b, 9a, 9b) is generated by a permanent magnet (7) mechanically coupled to the movable contact (10) in triggering coils (2, 3, 4, 5) arranged in a magnetic circuit and supplied to the thyristors (8a, 8b, 9a, 9b). This system essentially increases the working reliability of the switch thanks to its independence from outer voltage sources and the prevention of unstable switching states caused by the frequent voltage interruptions that occur during a voltage drop in the regulating stage to be switched on, via selected transformer taps.		
(57) Zusammenfassung Anordnung zur Erzeugung der Zündspannung für Thyristoren, wobei Thyristoren antiparallel geschaltet und parallel zum Dauerkontakt eines Lastumschalters angeordnet sind. Bisher wurde die Energie zur Erzeugung der für die Ansteuerung von Thyristoren benötigten Zündspannung entweder fremden Spannungsquellen oder der zu schaltenden Regelstufe über die angewählten Transformatorenanzapfungen entnommen. Bei der Erfindung wird die zur Zündung der Thyristoren (8a, 8b, 9a, 9b) benötigte Spannung von einem mit dem beweglichen Kontakt (10) mechanisch gekoppelten Dauermagneten (7) in den in einem Magnetkreis befindlichen Zündspulen (2, 3, 4, 5) erzeugt und den Thyristoren (8a, 8b, 9a, 9b) zugeführt. Mittels dieser Einrichtung wird - durch die Unabhängigkeit von einer fremden Spannungsquelle sowie die Vermeidung von labilen Schaltzuständen durch häufig auftretende Spannungsunterbrechungen bei Spannungsabnahme von der zu schaltenden Regelstufe über die angewählte Transformatorenanzapfung - die Betriebssicherheit der Schalter wesentlich erhöht.		

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

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

AT	Österreich	FR	Frankreich	MR	Mauritanien
AU	Australien	GA	Gabun	MW	Malawi
BB	Barbados	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BE	Belgien	HU	Ungarn	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	IT	Italien	RO	Rumänien
BJ	Benin	JP	Japan	SD	Sudan
BR	Brasilien	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SN	Senegal
CG	Kongo	LI	Liechtenstein	SU	Soviet Union
CH	Schweiz	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CM	Kamerun	LU	Luxemburg	TG	Togo
DE	Deutschland, Bundesrepublik	MC	Monaco	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DK	Dänemark	MG	Madagaskar		
FI	Finnland	ML	Mali		

Thyristoransteuerung für Lastumschalter

Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur Erzeugung der Zündspannung für Thyristoren, wobei jeweils zwei Thyristoren antiparallel geschaltet und parallel zu den Dauerkontakten eines Lastumschalters angeordnet sind.

5

Stand der Technik sind Anordnungen, bei denen die Energie zur Erzeugung der für die Ansteuerung der zu den Dauerkontakten parallel liegenden Thyristoren benötigten Zündspannung entweder fremden Spannungsquellen (siehe DE-AS 1 810 541) oder der zu schaltenden Regelstufe über die angewählten Transformatorenanzapfungen (siehe DE-PS 2 104 076) entnommen wird.

10

Nachteilig bei diesen Einrichtungen ist die Möglichkeit einer Unterbrechung der fremden Spannungsquelle und damit das Ausbleiben des Zündvorganges, beziehungsweise in Stufentransformatoren, vor allem in solchen mit häufig auftretenden Spannungsunterbrechungen, die Tatsache eines bei Spannungswiederkehr zunächst eintretenden labilen Schaltzustandes.

15

20

Die Thyristoren werden nur kurzzeitig während des Umschaltvorganges belastet. Befindet sich der Umschalter in der normalen Betriebsstellung, so sind die Thyristoren durch die zu ihnen parallel liegenden Dauerkontakte entlastet. Aus diesem Grund werden die Thyristoren normalerweise nicht für Dauerbelastung ausgelegt, was zur Folge hat, daß sie im Störfall einer Überlastung ausgesetzt sein können. Dauert eine derartige Störung längere Zeit an, so müssen die Thyristoren während dieses Zeitraumes den Laststrom führen; dies kann die Zerstörung der Thyristoren zur Folge haben.

25

30

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Anordnung der eingangs erwähnten Art zu schaffen, die einerseits die Nachteile der bekannten Anordnungen vermeidet und die

35

ERSATZBLATT

andererseits die Betriebssicherheit der mit Thyristoren versehenen Lastumschalter erhöht.

Die Aufgabe wird durch die Erfindung gelöst.

5

Die erfindungsgemäße Anordnung ist dadurch gekennzeichnet, daß ein mit dem beweglichen Kontakt des Schalters mechanisch gekoppelter Dauermagnet vorgesehen ist, wobei dessen Eindringen in den Luftspalt eines magnetischen Kreises dessen Induktion ändert und in den am Eisenkern des magnetischen Kreises angeordneten Spulen eine Spannung induziert, die den Zündeingängen der Thyristoren zuführbar ist, und daß der leitende Zustand der Thyristoren vor dem Öffnen des Schalters eintritt.

15

Mit der Erfindung ist es erstmals möglich, lichtbogenfrei ohne Kontaktabbrand und ohne Ölverrußung zu schalten.

20

Ferner ergibt sich aus der erfindungsgemäßen Anordnung der Vorteil, daß die zur Zündung der Thyristoren benötigte Spannung, die von einem mit dem beweglichen Kontakt mechanisch gekoppelten Dauermagneten in den Zündspulen induziert wird, von einer fremden Spannungsquelle und von der zu schaltenden Transformatorspannung unabhängig ist.

25

Entsprechend einer Weiterbildung der Erfindung ist der vorzugsweise quaderförmige Dauermagnet im Luftspalt eines magnetischen Kreises drehbar auf einer, über eine Umsetzung mit dem beweglichen Teil des Lastumschalters verbundenen und normal zur Flußrichtung des magnetischen Feldes gelagerten, Achse angeordnet.

30

Dadurch ist es möglich, durch kleinere Toleranzen den Luftspalt sehr eng zu halten. Der Vorteil dabei ist,

35

ERSATZBLATT

daß sich durch den engen Luftspalt Wirkungsgrad und Abgabelleistung der Anordnung erhöhen.

5 Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, daß sich die ganze Anordnung unter Öl befindet, wobei im Bereich des Luftspaltes des magnetischen Kreises ein Gehäuse vorgesehen ist, welches den Dauermagneten öldicht umschließt.

10 Auf diese Weise wird das Entstehen eines durch den rotierenden Dauermagneten hervorgerufenen und auf dessen Pole rückwirkenden Öldruckfeldes verhindert; zudem ist die Anordnung unabhängig von den die Viskosität des umgebenden Öles beeinflussenden Wärme- oder
15 Kälteinhalten benachbarter Zonen, wodurch eine wesentliche Steigerung der Betriebssicherheit gewährleistet ist.

20 Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung sind die Schenkelpole des Eisenkerns als Polschuhe ausgebildet. Dadurch ist es möglich, die Impulsform des Zündstromes zu beeinflussen und den jeweiligen Erfordernissen optimal anzupassen.

25 Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist der Eisenkern des magnetischen Kreises als Hohlzylinder aufgebaut und weist im Schnitt M-Form auf, wobei der mittlere, die Zündspulen tragende Schenkel in Längsrichtung in zwei sich in einem der Breite des eintauchenden
30 Dauermagneten entsprechende und parallel zueinander befindliche, jeweils durch einen Luftspalt unterbrochene Hälften geteilt ist, zwischen denen der Dauermagnet eindringt.

35 Mit diesem Merkmal der Erfindung ist der Vorteil gegeben, daß wegen der durch das Vorhandensein von Rückschlußschenkeln magnetisch günstigen Bauform des

Eisenkerns sowohl dessen Baugröße als auch, wegen kleinerer Windungszahl, die der Zündspulen geringer ist.

- 5 Nach einer Ausgestaltung der Erfindung ist jeder Thyristorgruppe eine eigene Zündspule zugeordnet, wobei durch dieselbe magnetische Kopplung in den Zündspulen dieselbe Zündspannung induzierbar ist.
- 10 Im Falle einer Serien- und/oder Parallelschaltung von Thyristoren kann jeder Thyristorstufe eine eigene Zündspule zugeordnet werden; da diese mit demselben Magnetkreis gekoppelt ist, wird auch dieselbe Zündspannung induziert. Hiedurch ist die gleichzeitige Zündung
- 15 aller einer Thyristorstufe zugeordneten Elemente gewährleistet. Der von der Windungszahl der Zündspulen abhängige Anstieg der Zündspannung kann beliebig steil gemacht werden.
- 20 An Hand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispieles wird die Anordnung erläutert, mit der die zur Zündung der Thyristoren notwendige Spannung unabhängig von einer fremden Spannungsquelle oder der zu schaltenden Transformatorspannung erzeugt wird.
- 25 Fig. 1 zeigt einen aus einem hochwertigen Eisenkern 1 gefertigten Magnetkreis mit vier am dem Luftspalt 6 gegenüberliegenden Schenkel aufgebraachten Zündspulen 2, 3, 4, 5. Außerhalb des Eisenkerns 1, in der Ebene des Luftspalts 6, befindet sich der mit dem
- 30 beweglichen Kontakt 10 mechanisch gekoppelte Dauermagnet 7; diese mechanische Kopplung ist nicht näher dargestellt. Bewegt sich der Kontakt 10, so bewegt sich mit ihm auch der Dauermagnet 7 und tritt in den Luftspalt 6 oder aus diesem heraus.
- 35

Die kritische Phase der Umschaltung ist der Zeitpunkt, zu welchem der Laststrom vom Kontakt 10 auf die Thyristoren 8a, 8b, 9a, 9b kommutiert wird. Hierbei müssen die Thyristoren 8a, 8b, 9a, 9b angesteuert werden, bevor der Kontakt 10 öffnet. Diese zeitliche Voreilung der Ansteuerung ist durch eine entsprechende Ausführung der mechanischen Kopplung zu gewährleisten.

Der sich im Luftspalt 6 bewegende Dauermagnet 7 bewirkt eine Änderung der magnetischen Induktion im Magnetkreis, und dadurch das Entstehen eines Spannungsimpulses in den Zündspulen 2, 3, 4, 5.

Diese Impulse werden den Thyristoren 8a, 8b, 9a, 9b zugeführt, womit deren Zündung, somit der Übergang vom gesperrten in den leitenden Schaltzustand und die Einleitung der Kommutierung des Laststromes vom Kontakt 10 auf die Thyristoren 8a, 8b, 9a, 9b erfolgt.

An Hand der Fig. 2 und 3 werden zwei Weiterbildungen der Erfindung näher beschrieben. In Fig. 2 ist die Anordnung mit drehbarem Dauermagnet, ohne Gehäuse, dargestellt; Fig. 3 zeigt die Anordnung mit geradlinig innerhalb eines hohlzylinderförmig aufgebauten Eisenkerns zu bewegendem Dauermagnet.

Fig. 2 zeigt einen aus einem Eisenkern 11 gefertigten Magnetkreis mit vier am dem Luftspalt 16 gegenüberliegenden Schenkel aufgebraachten Zündspulen 12, 13, 14, 15.

Im Luftspalt 16, zwischen den gewölbt ausgebildeten Schnittflächen der Pole 17, 18 des Eisenkerns 11, ist der Dauermagnet 19 drehbar gelagert.

Die mechanische Kopplung, welche die Bewegung des beweglichen Kontakts des Schalters in eine rotierende

Bewegung des Dauermagneten 19 umsetzt, sowie die Anordnung mit in einem öldichtem Gehäuse untergebrachtem Dauermagnet, ist nicht dargestellt. Der im Luftspalt 16 rotierende Dauermagnet 19 bewirkt eine Änderung der magnetischen Induktion im Magnetkreis und dadurch das Entstehen eines Spannungsimpulses in den Zündspulen 12, 13, 14, 15.

In Fig. 3 ist ein hohlzylinderförmig aufgebauter Magnetkreis aus einem Eisenkern 20, der im Schnitt M-Form aufweist, mit Rückschlußschenkeln 22, 23 und zwei parallel zueinander angeordneten, die Zündspulen tragenden Schenkelhälften 21a, 21b, die sich in einem der Breite des Dauermagneten 29 entsprechenden Abstand voneinander befinden, ersichtlich.

Im Luftspalt 28, zwischen den beiden Schenkelhälften 21a, 21b ist der mit dem beweglichen Kontakt des Schalters mechanisch gekoppelte Dauermagnet 29 angeordnet. Die mechanische Kopplung ist nicht dargestellt. Bewegt sich der Kontakt des Schalters, so bewegt sich mit ihm auch der Dauermagnet 29 im Luftspalt 28 und bewirkt eine Änderung der magnetischen Induktion im Magnetkreis, und dadurch das Entstehen eines Spannungsimpulses in den Zündspulen 24, 25, 26, 27.

PATENTANSPRÜCHE

1. Anordnung zur Erzeugung der Zündspannung für Thyristoren, wobei jeweils zwei Thyristoren antiparallel geschaltet und parallel zu den Dauerkontakten eines Lastumschalters angeordnet sind, dadurch
5 gekennzeichnet, daß ein mit dem beweglichen Kontakt (10) des Schalters mechanisch gekoppelter Dauermagnet (7) vorgesehen ist, wobei dessen Eindringen in den Luftspalt (6) eines magnetischen Kreises dessen Induktion ändert und in den am
10 Eisenkern (1) des magnetischen Kreises angeordneten Spulen (2, 3, 4, 5) eine Spannung induziert, die den Zündeingängen der Thyristoren (8a, 8b, 9a, 9b) zuführbar ist, und daß der leitende Zustand der Thyristoren (8a, 8b, 9a, 9b) vor dem Öffnen des
15 Schalters eintritt.
2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der vorzugsweise quaderförmige Dauermagnet (19) im Luftspalt (16) des magnetischen Kreises drehbar
20 auf einer, über eine Umsetzung mit dem beweglichen Teil des Lastumschalters verbundenen und normal zur Flußrichtung des magnetischen Feldes gelagerten, Achse angeordnet ist.
- 25 3. Anordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß sich die ganze Anordnung unter Öl befindet, wobei im Bereich des Luftspaltes (16) des magnetischen Kreises ein Gehäuse vorgesehen ist, welches den Dauermagneten (19) öldicht umschließt.
30
4. Anordnung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Schenkelpole (17, 18) als Polschuhe ausgebildet sind.
- 35 5. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

daß der Eisenkern (20) des magnetischen Kreises als Hohlzylinder ausgebildet ist und im Schnitt M-Form aufweist, wobei der mittlere, die Zündspulen tragende Schenkel in der Längsrichtung in zwei sich in einem der Breite des eintauchenden Dauermagneten (29) entsprechende und parallel zueinander befindliche, jeweils durch einen Luftspalt (30a, 30b) unterbrochene Hälften (21a, 31b) geteilt ist, zwischen denen der Dauermagnet (29) eindringt.

6. Anordnung nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Thyristorgruppe eine eigene Zündspule zugeordnet ist, wobei durch dieselbe magnetische Kopplung in den Zündspulen dieselbe Zündspannung induzierbar ist.

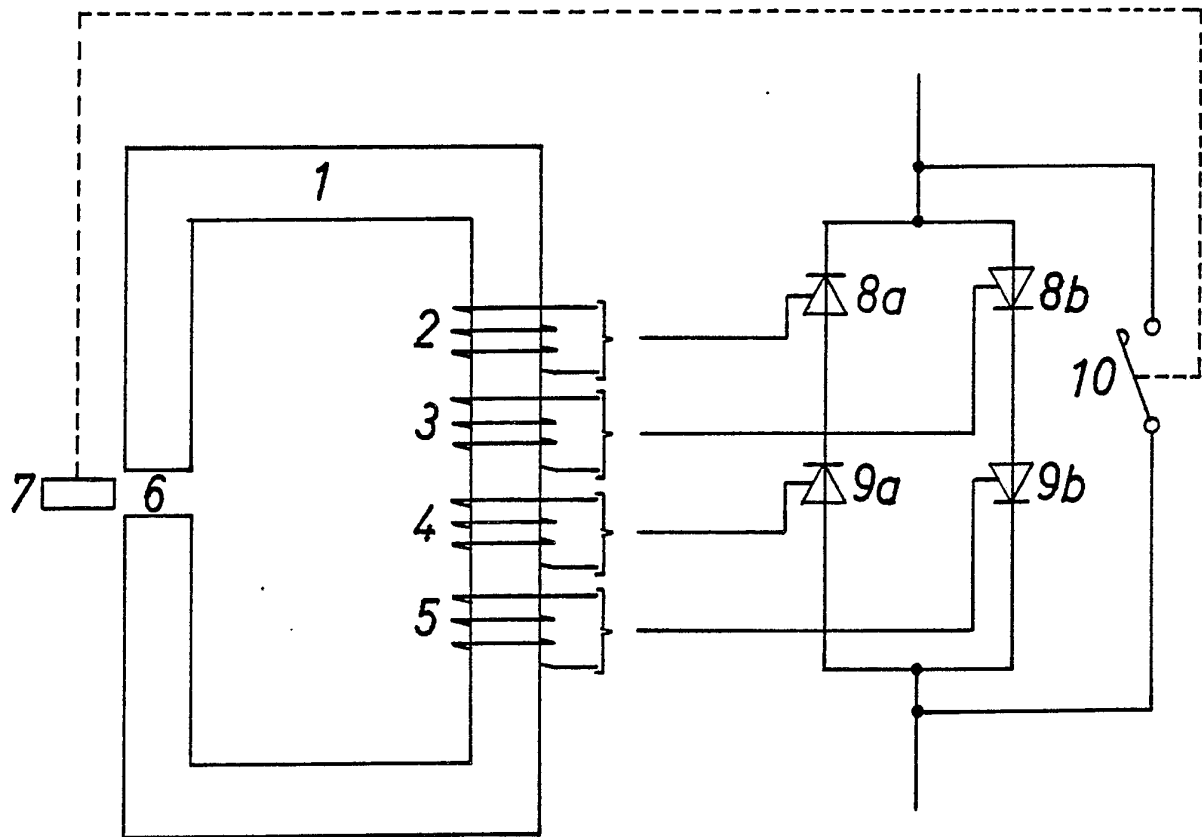
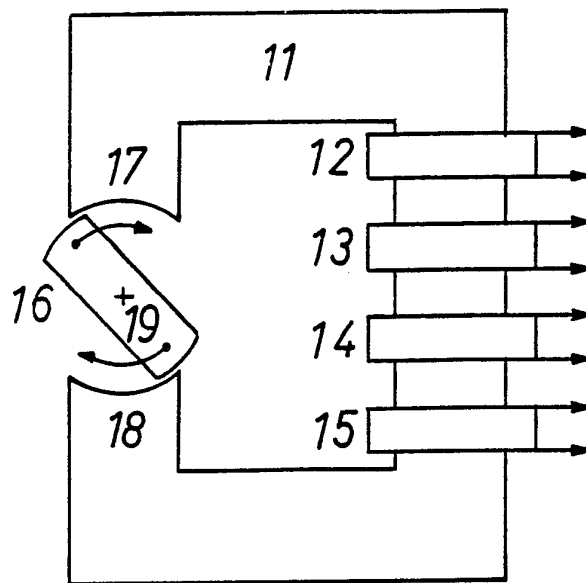
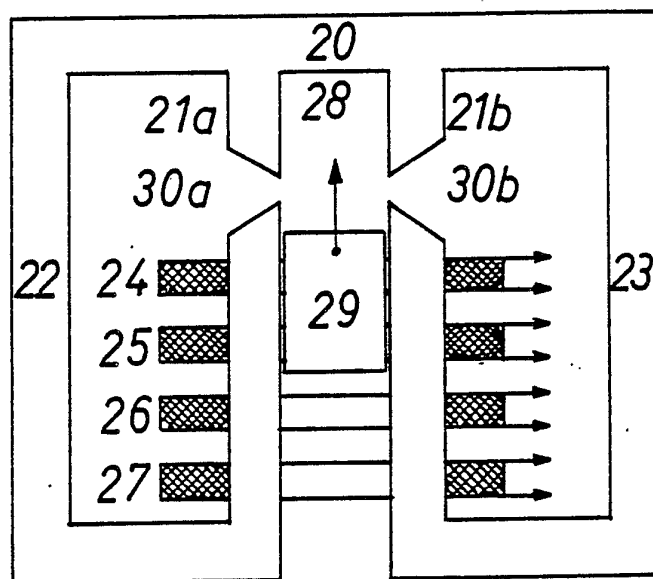


Fig. 1

*Fig. 2**Fig. 3*

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/AT 87/00073

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ⁶		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
Int.Cl. ⁴ H01F 29/04		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁷		
Classification System	Classification Symbols	
Int.Cl. ⁴	H01F 29/00	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁸		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹		
Category *	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³
X	DE, B, 1297220 (BROWN, BOVERI) 12 June 1969 see column 6, line 59 - column 8, line 7 --	1
A	DE, B, 1260612 (BROWN, BOVERI) 8 February 1968 see column 1, line 40 - column 3, line 11 --	1, 2, 6
A	DE, C, 598827 (SIEMENS) 19 June 1934 see figures --	2, 4
A	DE, A, 1514496 (SIEMENS) 16 October 1969 see page 8 and page 9, paragraph 1 --	5
A	DE, A, 2336748 (TRANSFORMATOREN UNION) 6 February 1975 --	
A	DE, A, 2011708 (KOMBINAT VEB LOKOMOTIVBAU- ELECTROTECHNISCHE WERKE HANS BEIMLER) 15 October 1970 -----	
* Special categories of cited documents: ¹⁰ "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 "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		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report	
4 March 1988 (04.03.88)	18 April 1988 (18.04.88)	
International Searching Authority	Signature of Authorized Officer	
European Patent Office		

**ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.**

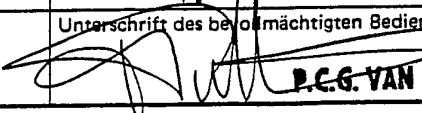
AT 8700073
SA 19659

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 31/03/88
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE-B- 1297220		NL-A- 6411292 NL-C- 123727 US-A- 3358219 FR-A- 1452936 CH-A- 413098	14-02-66
DE-B- 1260612		GB-A- 936713 CH-A- 384703 US-A- 3112438 FR-A- 1318290	
DE-C- 598827		Keine	
DE-A- 1514496	16-10-69	Keine	
DE-A- 2336748	06-02-75	Keine	
DE-A- 2011708	15-10-70	Keine	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/AT 87/00073

I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ⁶		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
Int. Cl. 4	H 01 F 29/04	
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff ⁷		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int. Cl. 4	H 01 F 29/00	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen ⁸		
III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN⁹		
Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³
X	DE, B, 1297220 (BROWN, BOVERI) 12. Juni 1969 siehe Spalte 6, Zeile 59 - Spalte 8, Zeile 7	1
--		
A	DE, B, 1260612 (BROWN BOVERI) 8. Februar 1968 siehe Spalte 1, Zeile 40 - Spalte 3, Zeile 11	1,2,6
--		
A	DE, C, 598827 (SIEMENS) 19. Juni 1934 siehe Figuren	2,4
--		
A	DE, A, 1514496 (SIEMENS) 16. Oktober 1969 siehe Seite 8 und Seite 9, Absatz 1	5
--		
A	DE, A, 2336748 (TRANSFORMATOREN UNION) 6. Februar 1975	
--		
A	DE, A, 2011708 (KOMBINAT VEB LOKOMOTIVBAU-ELEKTROTECHNISCHE WERKE HANS BEIMLER) 15. Oktober 1970	
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen¹⁰: "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 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		
IV. BESCHEINIGUNG		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts	
4. März 1988	18 APR 1988	
Internationale Recherchenbehörde	Unterschrift des befähigten Bediensteten	
Europäisches Patentamt	 P.C.G. VAN DER PUTTEN	

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.

AT 8700073

SA 19659

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 31/03/88
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE-B- 1297220		NL-A- 6411292 NL-C- 123727 US-A- 3358219 FR-A- 1452936 CH-A- 413098	14-02-66
DE-B- 1260612		GB-A- 936713 CH-A- 384703 US-A- 3112438 FR-A- 1318290	
DE-C- 598827		Keine	
DE-A- 1514496	16-10-69	Keine	
DE-A- 2336748	06-02-75	Keine	
DE-A- 2011708	15-10-70	Keine	

EPO FORM P473

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