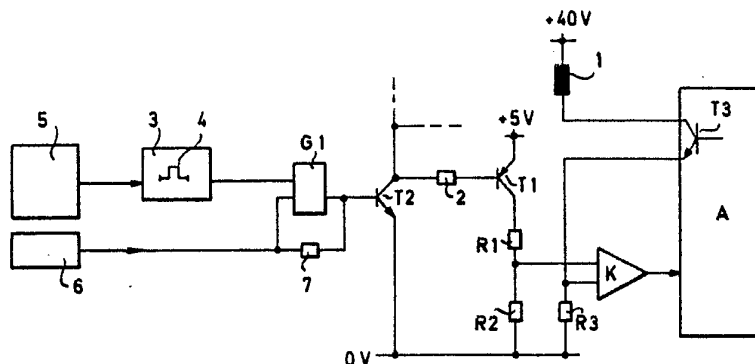


INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

<p>(51) Internationale Patentklassifikation ⁴ : H02H 3/087, H03K 17/08</p>	<p>A1</p>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 87/ 07987</p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 30. Dezember 1987 (30.12.87)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE87/00274</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 12. Juni 1987 (12.06.87)</p> <p>(31) Prioritätsaktenzeichen: P 36 20 535.4</p> <p>(32) Prioritätsdatum: 19. Juni 1986 (19.06.86)</p> <p>(33) Prioritätsland: DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): MANNESMANN AKTIENGESELLSCHAFT [DE/ DE]; Mannesmannufer 2, D-4000 Düsseldorf 1 (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US) : KRAUSE, Jürgen [DE/DE]; Badäckerstr. 10, D-7732 Niereschach (DE).</p> <p>(74) Anwälte: MEISSNER, Peter, E. usw.; Herbertstrasse 22, D-1000 Berlin 33 (DE).</p>		<p>(81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), BE (europäisches Patent), CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), IT (europäisches Patent), JP, LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), SE (europäisches Patent), US.</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i></p>

(54) Title: ELECTRONIC CONTROL SYSTEM, IN PARTICULAR FOR A PRINTER

(54) Bezeichnung: ELEKTRONISCHE STEUERSCHALTUNG, INSBESONDERE FÜR EINEN DRUCKER



(57) Abstract

Electronic control circuits of this type comprise protection circuits for components exposed to overcurrents or overvoltage, said circuits being designed solely for pulse operation and not for higher relative operating periods. In order to provide protection, already in the preliminary field, to effectors (users) against unduly high currents or voltages, and thereby ensure that any penetration by these is virtually impossible, an effector (1) may be subjected, in the case of operation, to an excitation voltage, and simultaneously a reference voltage (R1/R2) in the permissible tolerance range can be connected, the effector (1) being disconnectable if this voltage is exceeded.

(57) Zusammenfassung

Derartige elektronische Steuerschaltungen enthalten Sicherungsschaltungen für durch Überströme oder Überspannung gefährdete Bauelemente, die lediglich für einen Impulsbetrieb ausgelegt sind und nicht für höhere relative Einschalt-dauern. Um die Effektoren (Verbraucher) schon im Vorfeld gegen unerwünscht hohe Ströme bzw. Spannungen abzuschirmen, so daß ein Durchgriff dieser zerstörenden Spannungen bzw. Ströme praktisch ausgeschlossen ist, wird vorgeschlagen, daß ein Effektor (1) im Betriebsfall ansteuerbar und gleichzeitig eine Referenzspannung (R1/R2) im zulässigen Toleranzbereich zuschaltbar ist, bei deren Überschreiten der Effektor (1) abschaltbar ist.

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		

Elektronische Steuerschaltung, insbesondere für einen Drucker

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine elektronische Steuerschaltung, insbesondere für einen Drucker, die eine Sicherungsschaltung für durch Überströme oder Überspannung gefährdete Bauelemente umfaßt, wobei Leistungselemente den Effektoren vorgeschaltet sind und wobei
5 Leistungselemente und Effektoren für einen Impulsbetrieb ausgelegt sind und die Verbraucher bei Über- oder Unterschreiten des vorgeschriebenen Stroms bzw. der vorgeschriebenen Spannung ab- bzw. zuschaltbar sind.

10 In der Geräteelektronik, insbesondere in der Druckerlektronik sind neben den Logikelementen eine Reihe von Leistungselementen in Gebrauch, die in der Regel mit einer Spannung zwischen 30 V und 50 V betrieben werden. Derartige Leistungselemente treiben als Leistungsschalter die sog. Effektoren (Verbraucher), wie z.B.
15 Elektromagnetspulen in Druckerbaugruppen und Nadeldruckköpfen, Gleichstrommotoren und Schrittmotoren.

Sowohl die Leistungselemente als auch die Effektoren sind üblicherweise für den Impulsbetrieb ausgelegt und nicht für eine
20 höhere relative Einschaltdauer. Keinesfalls wird jedoch eine 100 %ige relative Einschaltdauer vorausgesetzt.

In vielen Betriebsphasen sind irreguläre Betriebszustände innerhalb einer Gerätesteuerung, insbesondere innerhalb einer Druckersteuerung
25 nicht auszuschließen. Beim Zu- und Abschalten der Betriebsspannung und in der Testphase (z.B. beim Stoppen des Programmes mit Emulator) sind die Effektoren gefährdet und können beschädigt oder gar zerstört werden.

Gemäß dem Stand der Technik sind Sicherungsschaltungen bekannt, bei denen in der Spannungszuführung der Leistungselemente Schalter in Form von Leistungstransistoren angeordnet sind. Diese Leistungstransistoren sind relativ groß und teuer und müssen - von Ausnahmen abgesehen - gekühlt werden, da sie eine hohe Verlustleistung erbringen. Außerdem wird bei derartigen Leistungstransistoren die Effektorspannung um den Betrag der Kollektor-Emitter-Spannung reduziert, so daß die Leistung des Verbrauchers um den Betrag der Verlustleistung des Leistungstransistors absinkt.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, unter Vermeidung der geschilderten Nachteile eine Sicherungsschaltung innerhalb einer elektronischen Steuerschaltung, insbesondere für Drucker, vorzuschlagen, die gestattet, einen Effektor schon im Vorfeld gegen unerwünscht hohe Ströme bzw. Spannungen abzuschirmen, so daß ein Durchgriff dieser zerstörenden Spannungen bzw. Ströme praktisch ausgeschlossen ist.

Die gestellte Aufgabe wird bei der eingangs bezeichneten elektronischen Steuerschaltung erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß ein Effektor im Betriebsfall ansteuerbar und gleichzeitig eine Referenzspannung im zulässigen Toleranzbereich zuschaltbar ist, bei deren Überschreiten der Effektor abschaltbar ist. Grundsätzlich wird der Effektor demzufolge nur angesteuert, wenn dessen Funktion für den Betrieb eines Gerätes, wie z.B. eines Druckers, benötigt wird. In einem solchen Fall wird der Effektor jedoch nur dann bestromt, wenn die Betriebsspannung innerhalb eines vorherbestimmten zulässigen Toleranzbereichs liegt. Die Bestromung ist daher zunächst an die Ansteuerung und an den Spannungstoleranzbereich geknüpft.

Nach der weiteren Erfindung wird vorgeschlagen, daß dem Effektor ein

Verstärker und diesem ein Komparator für den Vergleich der Referenzspannung mit der durch den Effektorstrom erzeugten Spannung vorgeschaltet ist und daß die Referenzspannung in Abhängigkeit zweier hintereinandergeschalteter Transistoren erzeugbar ist, von denen der vorgeschaltete Transistor nur mit einer Betriebsspannung im zulässigen Toleranzbereich durchschaltbar ist und der nachgeschaltete Transistor nur bei durchgeschaltetem, vorgeschaltetem Transistor durchschaltbar ist, um die Referenzspannung zu erzeugen. Im Gegensatz zum Stand der Technik werden hier lediglich Transistoren der preiswertesten Bauart, d.h. nach der sog. SMD-Technik hergestellte Transistoren benötigt (SMD = Surface-Mounted-Devices).

Eine andere Verbesserung der Erfindung sieht vor, daß der vorgeschaltete Transistor nur dann durchschaltbar ist, wenn ein vorgeschalteter, wiedertriggerbarer monostabiler Multivibrator innerhalb einer eingestellten Zeit durch die angeschlossene Effektorsteuerung getriggert ist. Demzufolge ist die eingestellte Zeit der Ansteuerung des betreffenden Effektors eine weitere Voraussetzung für die Durchschaltung der Transistoren.

Eine weitere Sicherheitsstufe wird dadurch erzielt, daß der wiedertriggerbare monostabile Multivibrator über ein UND-Gatter an den vorgeschalteten Transistor angeschlossen ist und daß das UND-Gatter an eine separate Spannungsüberwachung angeschlossen ist. Demzufolge sind eine Spannungsgutmeldung und die Ansteuerung des betreffenden Bauteils weitere Voraussetzungen für die Ansteuerung des vorgeschalteten Transistors.

Eine weitere Verbesserung der Erfindung stellt dar, daß der Komparator und die die Referenzspannung erzeugenden Widerstände einen integrierten Bauteil bilden.

Der Anwendungsbereich der Erfindung kann nach zusätzlichen Merkmalen dahingehend gestaltet sein, daß jeweils einem Effektor oder einer Gruppe von Effektoren ein durch die Betriebsspannung im zulässigen Toleranzbereich schaltbarer Transistor und der diesem nachgeschaltete Transistor zugeordnet sind.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben.

Die einzige Figur der Zeichnung zeigt die erfindungsgemäße Steuerschaltung in vereinfachter Darstellung.

Der Effektor (1) kann Bauteil einer beliebigen elektronischen Steuerschaltung sein und besteht innerhalb einer Druckersteuerung aus einer Induktivität mit sehr niedrigem Ohm'schen Widerstand. Der Effektor (1) kann deshalb auch aus der Wicklung eines Gleichstrommotors, eines Schrittmotors oder aus der Elektromagnetspule eines Nadeldruckkopfes für einen Matrixnadeldrucker bestehen. Ein Komparator (K) vergleicht die am Widerstand (R3) durch den Verbraucherstrom erzeugte Spannung mit der durch Referenzwiderstände (R1 und R2) eingestellten Referenzspannung. Bei Überschreiten der Referenzspannung schaltet der Komparator (K) über einen Verstärker (A) den Effektor (1) - Verbraucher - ab. Der vorstehend beschriebene Schaltungsteil bedeutet eine erste Sicherheitsstufe, um den Effektor (1) vor Schäden oder vor der völligen Zerstörung zu bewahren. Im normalen Betriebsfall wird daher der Komparator (K) über den Verstärker (A), d.h. dessen Transistor (T3), den Effektor (1) einschalten.

Die Referenzspannung (R1/R2) wird jedoch nur dann erzeugt, wenn ein dem Widerstand (R1) vorgeschalteter Transistor (T1) - vom Typ PNP - durchgeschaltet ist. Für den Fall, daß der Transistor (T1) sperrt,

ist die Referenzspannung (R1/R2) gleich Null, so daß der Effektor (1) durch den Komparator (K) ständig ausgeschaltet bleibt. Der Transistor (T1) wird nur geöffnet, wenn ein dem Transistor (T1) vorgeschalteter Transistor (T2) - vom Typ NPN -, dessen Kollektor über einen Schutzwiderstand (2) mit der Basis des Transistors (T1) verbunden ist, durchgeschaltet wird. Der vorstehend beschriebene Schaltungsteil bedeutet daher eine zweite Sicherheitsstufe, um den Effektor (1) vor Schaden zu bewahren.

Der Transistor (T2) wird nur dann geöffnet, wenn die Betriebsspannung im zulässigen Toleranzbereich liegt und ein wiedertriggerbarer, monostabiler Multivibrator (3), der ein entsprechendes Signal (4) von einer Effektorsteuerung (5) erhält, getriggert wird. Die Effektorsteuerung (5) besteht bei einem Drucker aus der Druckersteuerung. Für den Fall, daß der Multivibrator (3) nicht innerhalb der eingestellten Zeit wiedergetriggert wird, wird über ein UND-Gatter (G1), das zwischen den Multivibrator (3) und den Transistor (T2) geschaltet ist, der Transistor (T2) gesperrt. Da der Transistor (T2) gesperrt ist, wird auch der Transistor (T1) nicht angesteuert, so daß keine Referenzspannung (R1/R2) entstehen kann. Der vorstehend beschriebene Schaltungsteil bedeutet daher eine dritte Sicherheitsstufe, um den Effektor (1) vor Schaden zu bewahren.

Weiterhin ist eine Spannungsüberwachung (6) vorgesehen, die aus einem integrierten Baustein mit Transistorschaltung besteht und die die Eingangsspannung (hier z.B. 5 V) überprüft. Die Spannungsüberwachung gibt eine Spannungsgutmeldung oder eine Spannungsschlechtmeldung über das UND-Gatter (G1). Ein Widerstand (7) ist zwischen die Basis des Transistors (T2) und das Gatter (G1) geschaltet, da es sich bei dem Gatter (G1) um einen Bauteil mit offenem Kollektor handelt. Die Spannungsüberwachung (6) bedeutet nunmehr eine vierte Sicherheitsstufe, um den Effektor (1)

vor Schaden zu bewahren. Hierbei wird davon ausgegangen, daß die vorliegende Sicherheitseinrichtung nicht nur für den Betrieb des entsprechenden Gerätes, d.h. für die Steuerung eines Druckers gedacht ist, sondern auch für dessen Testphasen, in denen besondere Schaltzustände eintreten können.

Patentansprüche

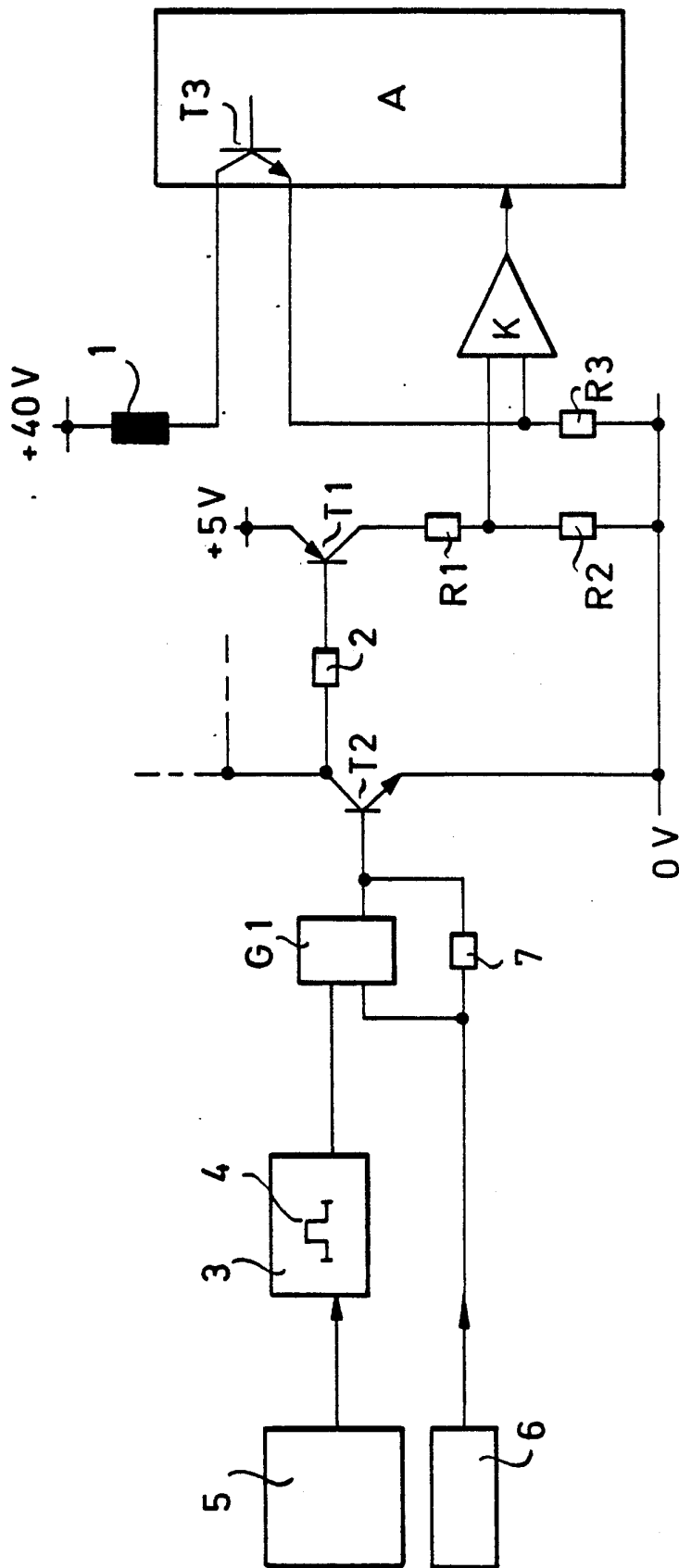
1. Elektronische Steuerschaltung, insbesondere für einen Drucker, die eine Sicherungsschaltung für durch Überströme oder Überspannung gefährdete Bauelemente umfaßt, wobei Leistungselemente den Effektoren vorgeschaltet sind und wobei
- 5 Leistungselemente und Effektoren für einen Impulsbetrieb ausgelegt sind und die Verbraucher bei Über- oder Unterschreiten des vorgeschriebenen Stromes bzw. der vorgeschriebenen Spannung ab- bzw. zuschaltbar sind, dadurch gekennzeichnet,
- 10 daß ein Effektor (1) im Betriebsfall ansteuerbar und gleichzeitig eine Referenzspannung (R1/R2) im zulässigen Toleranzbereich zuschaltbar ist, bei dessen Überschreiten der Effektor (1) abschaltbar ist.

15

2. Elektronische Steuerschaltung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß dem Effektor (1) ein Verstärker (A) und diesem ein Komparator
(K) für den Vergleich der Referenzspannung (R1/R2) mit der durch
den Effektorstrom erzeugten Spannung vorgeschaltet ist und daß
5 die Referenzspannung (R1/R2) in Abhängigkeit zweier
hintereinandergeschalteter Transistoren (T1/T2) erzeugbar ist,
von denen der vorgeschaltete Transistor (T2) nur mit einer
Betriebsspannung im zulässigen Toleranzbereich durchschaltbar
10 ist und der nachgeschaltete Transistor (T1) nur bei
durchgeschaltetem, vorgeschaltetem Transistor (T2)
durchschaltbar ist, um die Referenzspannung (R1/R2) zu erzeugen.
3. Elektronische Steuerschaltung nach den Ansprüchen 1 und 2,
15 dadurch gekennzeichnet,
daß der vorgeschaltete Transistor (T2) nur dann durchschaltbar
ist, wenn ein vorgeschalteter wiedertriggerbarer monostabiler
Multivibrator (3) innerhalb einer eingestellten Zeit durch die
angeschlossene Effektorsteuerung getriggert ist.
- 20 4. Elektronische Steuerschaltung nach den Ansprüchen 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß der wiedertriggerbare monostabile Multivibrator (3) über ein
UND-Gatter (G1) an den vorgeschalteten Transistor (T2)
25 angeschlossen ist und daß das UND-Gatter (G1) an eine separate
Spannungsüberwachung (6) angeschlossen ist.
5. Elektronische Steuerschaltung nach den Ansprüchen 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
30 daß der Komparator (K) und die die Referenzspannung erzeugenden
Widerstände (R1,R2) einen integrierten Bauteil bilden.

6. Elektronische Steuerschaltung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils einem Effektor (1) oder einer Gruppe von Effektoren (1) ein durch die Betriebsspannung im zulässigen Toleranzbereich schaltbarer Transistor (T2) und der diesem nachgeschaltete Transistor (T1) zugeordnet sind.

1/1 -



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/DE 87/00274

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 : H 02 H 3/087; H 03 K 17/08		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁷		
Classification System	Classification Symbols	
Int. Cl ⁴	H 02 H, H 03 K	
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 ⁹	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³
X	IBM Technical Disclosure Bulletin, vol. 23, No 11, April 1981, (New York, US), P. Kovach: "Current sensor", pages 4898-4899, see page 4899, lines 21-31; figure 2	1
Y	---	2-4
Y	FR, A, 2220112 (BOSCH) 27 September 1979 see figure 1; page 4, line 16 - page 6, line 2	2-4
Y	---	
Y	DE, A, 3322932 (HELVAR) 12 January 1984 see figure 1; page 8, lines 9-14	2
A	---	
A	Patent Abstracts of Japan, vol. 6, No 51, (P-108) (929), 6 April 1982, see the whole abstract & JP, A, 56164416 (USAC DENSHI KOGYO K.K.) 17 December 1981	1-4
A	DE, A, 3238899 (BOSCH) 26 April 1984 see figure 1; abstract	1,2

<p>¹⁰ Special categories of cited documents:</p> <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</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>		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report	
8 September 1987 (08.09.87)	13 October 1987 (13.10.87)	
International Searching Authority	Signature of Authorized Officer	
European Patent Office	/	

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON

INTERNATIONAL APPLICATION NO. PCT/DE 87/00274 (SA 17538)

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 23/09/87


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
FR-A- 2220112	27/09/74	NL-A- 7402817	04/09/74
		DE-A, B, C 2310448	05/09/74
		US-A- 3889159	10/06/75
		GB-A- 1462080	19/01/77
		JP-A- 50002853	13/01/75
		SE-B- 390685	03/01/77
DE-A- 3322932	12/01/84	NL-A- 8302241	01/02/84
DE-A- 3238899	26/04/84	JP-A- 59092717	29/05/84

For more details about this annex :
see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/82

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen. **PCT/DE 87/00274**

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 02 H 3/087; H 03 K 17/08		
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE		
Recherchiertes Mindestprüfstoff ⁷		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int. Cl. 4	H 02 H H 03 K	
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	IBM Technical Disclosure Bulletin, Band 23, Nr. 11, April 1981, (New York, US), P. Kovach: "Current sensor", Seiten 4898-4899 siehe Seite 4899, Zeilen 21-31; Figur 2	1
Y	--	2-4
Y	FR, A, 2220112 (BOSCH) 27. September 1979 siehe Figur 1; Seite 4, Zeile 16 - Seite 6, Zeile 2	2-4
Y	--	
Y	DE, A, 3322932 (HELVAR) 12. Januar 1984 siehe Figur 1; Seite 8, Zeilen 9-14	2
A	--	
A	Patent Abstracts of Japan, Band 6, Nr. 51, (P-108)(929), 6. April 1982, siehe die ganze Zusammenfassung & JP, A, 56164416 (USAC DENSHI KOGYO K.K.) 17. Dezember 1981	1-4
<p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen¹⁰:</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"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)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"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</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"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</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
IV. BESCHEINIGUNG		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
8. September 1987		13 OCT 1987
Internationale Recherchenbehörde Europäisches Patentamt		Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten M. VAN MOL 

III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN (Fortsetzung von Blatt 2)		
Art *	Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE, A, 3238899 (BOSCH) 26. April 1984 siehe Figur 1; Zusammenfassung -----	1,2

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE

INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR. PCT/DE 87/00274 (SA 17538)

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 23/09/87

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR-A- 2220112	27/09/74	NL-A- 7402817	04/09/74
		DE-A,B,C 2310448	05/09/74
		US-A- 3889159	10/06/75
		GB-A- 1462080	19/01/77
		JP-A- 50002853	13/01/75
		SE-B- 390685	03/01/77
DE-A- 3322932	12/01/84	NL-A- 8302241	01/02/84
DE-A- 3238899	26/04/84	JP-A- 59092717	29/05/84

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