

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

<p>(51) Internationale Patentklassifikation⁴ : H01C 1/148, 10/32, 10/08</p>	<p>A1</p>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 87/ 04848</p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 13. August 1987 (13.08.87)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP87/00018</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 16. Januar 1987 (16.01.87)</p> <p>(31) Prioritätsaktenzeichen: P 36 03 369.3</p> <p>(32) Prioritätsdatum: 31. Januar 1986 (31.01.86)</p> <p>(33) Prioritätsland: DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): OELSCH KOMMANDITGESELLSCHAFT [DE/ DE]; Jahnstrasse 68-72, D-1000 Berlin 47 (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US) : SCHULZ, Klaus-Die- ter [DE/DE]; Ilgenweg 11a, D-1000 Berlin 47 (DE).</p> <p>(74) Anwälte: WEISSE, Jürgen usw.; Bökenbusch 41, D- 5620 Velbert 11 (DE).</p>		<p>(81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), BE (eu- ropäisches 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: ARRANGEMENT FOR ENSURING CONTACT BETWEEN RESISTANCE PATHS

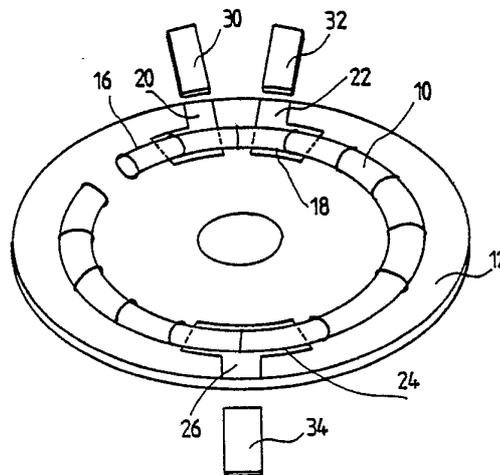
(54) Bezeichnung: ANORDNUNG ZUR KONTAKTIERUNG VON WIDERSTANDSBAHNEN

(57) Abstract

An arrangement for ensuring contact between resistance paths (10) comprises a base of electrically non-conductive and elastically deformable material such as rubber. To the base (12) is applied an electrically conductive coating (16, 18, 24). The resistance path (10) is pressed against this layer by means of a covering element (36), the base (12) being subjected to preloading. In this way, the contact can be ensured between a potentiometer resistance with terminal connections (30, 32) and a plug (34), around which a short-circuit interval is provided.

(57) Zusammenfassung

Eine Anordnung zur Kontaktierung von Widerstandsbahnen (10) enthält eine Unterlage (12) aus elektrisch nicht leitfähigem, elastisch nachgiebigem Material wie Gummi. Auf die Unterlage (12) ist eine elektrisch leitende Schicht (16, 18, 24) aufgebracht. Durch einen Deckelteil (36) wird die Widerstandsbahn (10) an diese Schicht unter Vorspannung der Unterlage (12) angedrückt. Es kann auf diese Weise eine Kontaktierung eines Potentiometerwiderstandes mit Anschlüssen (30, 32) und einer Anzapfung (34) erfolgen, wobei um die Anzapfung (34) herum eine Kurzschlußstrecke vorgesehen 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 Mauritien
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	

1

5

Anordnung zur Kontaktierung von WiderstandsbahnenTECHNISCHES GEBIET

10

Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur Kontaktierung von Widerstandsbahnen.

ZUGRUNDELIEGENDER STAND DER TECHNIK

15

Insbesondere handelt es sich dabei um das Problem, Potentiometerwicklungen anzuschließen, Anzapfungen von Potentiometerwicklungen herauszuführen sowie an Potentiometerwicklungen Kurzschlußstrecken herzustellen, was bei manchen Anwendungen gefordert wird. Nach dem Stand der Technik werden solche Verbindungen durch Lötzinn hergestellt. Das ist fertigungstechnisch aufwendig und beispielsweise bei Chrom-Nickel-Drähten nur unter größten Schwierigkeiten möglich. Auch die Herstellung längerer Kurzschlußstrecken wird sehr aufwendig.

20

25

30

35

Durch die US-A-3 377 606 ist ein Potentiometer bekannt mit einem als Kunststoffspritzteil ausgebildeten, kreisförmigen Gehäuseunterteil, in welchem ein gewickelter, kreisbogenförmiger Widerstandskörper sitzt. In den Gehäuseunterteil sind Anschlußkontaktstifte eingespritzt. Als Stanzteile aus Blech ausgebildete Kontaktstücke sind mit dem Widerstandskörper und den Anschlußkontaktstifen verbunden und sitzen in Ausnehmungen des Gehäuseunterteils. Ein Deckelteil besteht aus

1. einem duktilen Außenteil in Form eines Blechteils
und einer in diesem duktilen Außenteil sitzenden
gummielastischen Schicht. Der Deckelteil wird durch
Umbördeln mit dem Gehäuseunterteil verbunden. Dabei
5 bewirkt die gummielastische Schicht eine Abdich-
tung. Außerdem liegt die gummielastische Schicht
auf der den Kontaktstücken abgewandten Seite an dem
Widerstandskörper an. Hierdurch wird der Wider-
standskörper in dem Gehäuse gehalten.

10

OFFENBARUNG DER ERFINDUNG

15

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde,
eine Anordnung zur Kontaktierung von Widerstands-
bahnen zu schaffen, die fertigungstechnisch einfach
ist und eine bequeme Anpassung an die Anforderungen
der jeweiligen Anwendungsfälle gestattet.

20

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst durch

25

- (a) eine Unterlage aus elektrisch nicht leitfähigem, elastisch nachgiebigem Material,
- (b) eine auf die Unterlage aufgebrachte, elektrisch leitende Schicht und
- (c) Mittel zum Andrücken der Widerstandsbahn an diese Schicht unter Vorspannung der Unterlage.

30

Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der
Unteransprüche.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

35

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist
nachstehend unter Bezugnahme auf die zugehörigen
Zeichnungen näher erläutert:

1 Fig. 1 ist eine perspektivische Darstellung
 und zeigt eine Anordnung zur Kontak-
 tierung einer Potentiometer- oder
 Widerstandswicklung.

5 Fig. 2 zeigt einen Querschnitt durch das
 Potentiometer.

10 BEVORZUGTE AUSFÜHRUNG DER ERFINDUNG

 Die Anordnung zur Kontaktierung von Widerstands-
 bahnen 10, hier einer Potentiometer- oder Wider-
 standswicklung, enthält eine Unterlage 12 aus
15 elektrisch nicht leitfähigem, elastisch nach-
 giebigem Material. Bei der dargestellten Ausführung
 ist die Unterlage 12 eine Scheibe aus Gummi. Es
 kann natürlich auch eine entsprechende Kunst-
 stoffscheibe verwendet werden. Auf die Unterlage
20 ist eine elektrisch leitende Schicht aufgebracht.
 Bei der bevorzugten Ausführungsform ist diese
 elektrisch leitende Schicht von einer Leitsilber-
 schicht gebildet, die mittels Siebdruck auf die
 Unterlage 12 aufgebracht ist. Bei der dargestellten
25 Ausführungsform enthält die elektrisch leitende
 Schicht bogenförmige Abschnitte 16 und 18 im Be-
 reich der Enden der die Widerstandsbahn 10 bilden-
 den Potentiometerwicklung und daran anschließende,
 radial nach außen sich erstreckende Zungen 20,22.
30 Weiterhin enthält die elektrisch leitende Schicht
 einen bogenförmigen Abschnitt 24 im mittleren
 Bereich der die Widerstandsbahn 10 bildenden
 Potentiometerwicklung. Dieser bogenförmige Bereich
 ist relativ lang und stellt eine Kurzschlußstrecke
35 her. Außerdem weist die elektrisch leitende Schicht

1 eine mit dem bogenförmigen Abschnitt 24 verbundene,
radial nach außen sich erstreckende Zunge 26 auf.
Die Widerstandsbahn 10 ist auf die Unterlage 12
5 aufgelegt, so daß die bogenförmigen Abschnitte
16,18 und 24 an der Unterseite der Widerstandsbahn
10 anliegen.

Die Widerstandsbahn 10 mit der Unterlage 12 liegt
auf einer Gehäusegrundplatte 28 auf.

10

Auf den Zungen 20 und 22 im Bereich der Enden der
Widerstandsbahn 10 liegen radial nach außen sich
erstreckende, flache Anschlußkontakte 30 bzw. 32
(z.B. Fastonstecker) auf. Entsprechend liegt auf
15 der Zunge 26 ein radial nach außen sich erstrecken-
der, flacher Anschlußkontakt 34 auf.

15

20

Mittel zum Andrücken der Widerstandsbahn 10 an die
elektrisch leitende Schicht unter Vorspannung der
Unterlage 12 werden von der Gehäusegrundplatte 28
und einem Deckelteil 36 gebildet, der einen gegen
die Gehäusegrundplatte 28 vorstehenden Rand 38
aufweist. Dieser Deckelteil 36 liegt auf der
Widerstandsbahn 10 auf und ist gegen die Gehäuse-
25 grundplatte 28 festgezogen. Dadurch wird die
elastische Unterlage 12 etwas verformt, so daß sie
sich an die Form der Widerstandsbahn anpaßt und
unter Vorspannung einen guten Kontakt zwischen der
auf die Unterlage aufgebrachten, elektrisch leitenden
30 Schicht 16,18,24 und der Widerstandsbahn 10
herstellt. In entsprechender Weise werden die
flachen Anschlußkontakte 30,32,34 von dem vor-
stehenden Rand 38 des Deckelteils 36 gegen die
Zungen 20,22 bzw. 26 der elektrisch leitenden
35 Schicht angedrückt, so daß ein sicherer Kontakt
gewährleistet ist.

35

5

1 Ein Schleifer 40 liegt an der Innenseite der die
Widerstandsbahn 10 bildenden Potentiometerwicklung
an.

5

10

15

20

25

30

35

1

5

Patentansprüche

10

15

20

25

30

35

1. Anordnung zur Kontaktierung von Widerstandsbahnen gekennzeichnet durch
 - (a) eine Unterlage (12) aus elektrisch nicht leitfähigem, elastisch nachgiebigem Material,
 - (b) eine auf die Unterlage aufgebrachte, elektrisch leitende Schicht (16,18,24) und
 - (c) Mittel (28,36) zum Andrücken der Widerstandsbahn (10) an diese Schicht unter Vorspannung der Unterlage (12).
2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die elektrisch leitende Schicht (16, 18,24) von einer Leitsilberschicht gebildet ist.
3. Anordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Leitsilberschicht mittels Siebdruck auf die Unterlage (12) aufgebracht ist.
4. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Unterlage (12) eine Scheibe aus Gummi ist.
5. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß

- 1 (a) die Widerstandsbahn (10) von einer Potentiometerwicklung gebildet ist und
- 5 (b) die Mittel zum Andrücken der Widerstandsbahn
- 10 (b₁) eine Gehäusegrundplatte (28) enthalten, auf welcher die Unterlage (12) und die Widerstandsbahn (10) aufliegen, und
- 15 (b₂) einen Deckelteil (36) mit einem gegen die Gehäusegrundplatte (28) vorstehenden Rand (38), der auf der Widerstandsbahn (10) aufliegt und gegen die Gehäusegrundplatte (28) festgezogen ist, und
- 20 (c) ein Schleifer (40) an der Innenseite der die Widerstandsbahn (10) bildenden Potentiometerwicklung anliegt.
- 25 6. Anordnung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß
- 30 (a) die elektrisch leitende Schicht bogenförmige Abschnitte (16,18) im Bereich der Enden der die Widerstandsbahn (10) bildenden Potentiometerwicklung und daran anschließende, radial nach außen sich erstreckende Zungen (20,22) aufweist und
- 35 (b) radial nach außen sich erstreckende, flache Anschlußkontakte (30,32) mit ihren inneren Enden auf diesen Zungen (20,22)

- 1 aufliegen und durch den vorstehenden Rand
(38) des Deckelteils (36) gegen die Zungen
(20,22) gedrückt werden.
- 5 7. Anordnung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch ge-
kennzeichnet, daß die elektrisch leitende
Schicht zur Herstellung einer Kurzschlußstrecke
einen bogenförmigen Abschnitt (24) im mittleren
Bereich der die Widerstandsbahn (10) bildenden
10 Potentiometerwicklung aufweist.
8. Anordnung nach einem der Ansprüche 5 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, daß zur Herstellung
eines Mittenabgriffs
- 15 (a) die elektrisch leitende Schicht einen
bogenförmigen Abschnitt (24) im mittleren
Bereich der die Widerstandsbahn (10)
bildenden Potentiometerwicklung und eine
damit verbundene, radial nach außen sich
20 erstreckende Zunge (26) aufweist und
- (b) ein radial nach außen sich erstreckender,
flacher Anschlußkontakt (34) mit seinem
inneren Ende auf dieser Zunge (26) auf-
25 liegt und durch den vorstehenden Rand (38)
des Deckelteils (36) gegen die Zunge (34)
gedrückt wird.

30

35

1 / 1

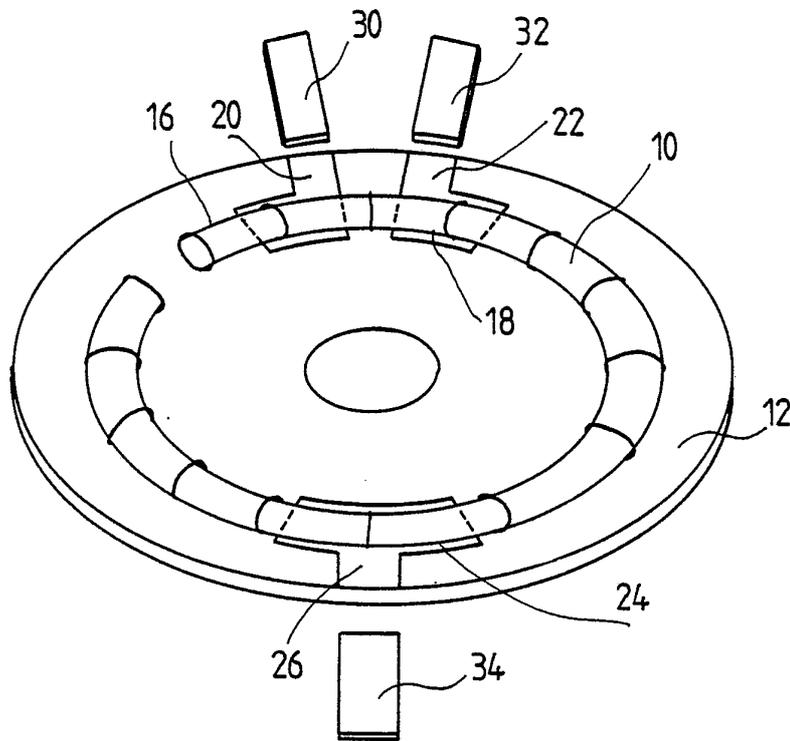


Fig.1

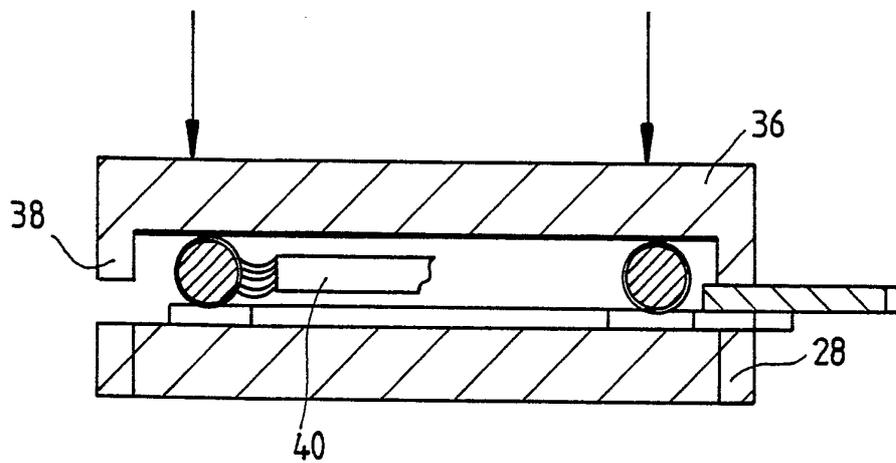


Fig.2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/EP 87/00018

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 01 C 1/148; H 01 C 10/32; H 01 C 10/08		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁷		
Classification System	Classification Symbols	
Int. Cl. ⁴	H 01 C	
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 ¹⁰	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³
X	US, A, 3772629 (A. MEYLAN-ROCHAT) 13 November 1973 see claim 1; column 1, lines 25-55; fig. 1	1, 4
A	--	5
X	FR, A, 746421 (J. HÜBL et al.) 7 March 1933 see abstract 1°; page 1, line 49 - page 2, line 36; fig.	1, 4
A	--	5
A	US, A, 3413588 (R.L. FERRELL) 26 November 1968	
A	US, A, 3377606 (R.L. FERRELL) 9 April 1968 (cited in the application)	

<p>* Special categories of cited documents: ¹⁰</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
7 April 1987 (07.04.87)		19 May 1987 (19.05.87)
International Searching Authority		Signature of Authorized Officer
EUROPEAN PATENT OFFICE		

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON

INTERNATIONAL APPLICATION NO. PCT/EP 87/00018 (SA 16062)

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 16/04/87

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
US-A- 3772629	13/11/73	NL-A- 7212738	22/03/73
		CH-A- 531779	15/12/72
		FR-A,B 2153479	04/05/73
		DE-A- 2223409	29/03/73
		BE-A- 789016	15/01/73
		GB-A- 1365022	29/08/74
FR-A- 746421		None	
US-A- 3413588		None	
US-A- 3377606		None	

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

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen **PCT/EP 87/00018**

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 C 1/148; H 01 C 10/32; H 01 C 10/08		
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff ⁷		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int. Cl. ⁴	H 01 C	
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	US, A, 3772629 (A. MEYLAN-ROCHAT) 13. November 1973 siehe Patentanspruch 1; Spalte 1, Zeilen 25-55; Figur 1	1, 4
A	--	5
X	FR, A, 746421 (J. HUBL et al.) 7. März 1933 siehe Zusammenfassung 1°; Seite 1, Zeile 49 - Seite 2, Zeile 36; Figur	1, 4
A	--	5
A	US, A, 3413588 (R.L. FERRELL) 26. November 1968	
A	US, A, 3377606 (R.L. FERRELL) 9. April 1968 in der Anmeldung erwähnt	

<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		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
7. April 1987		19 MAY 1987
Internationale Recherchenbehörde		Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten
Europäisches Patentamt		M. VAN MOL 

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE

INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR. PCT/EP 87/00018 (SA 16062)

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 16/04/87

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US-A- 3772629	13/11/73	NL-A- 7212738	22/03/73
		CH-A- 531779	15/12/72
		FR-A, B 2153479	04/05/73
		DE-A- 2223409	29/03/73
		BE-A- 789016	15/01/73
		GB-A- 1365022	29/08/74
FR-A- 746421		Keine	
US-A- 3413588		Keine	
US-A- 3377606		Keine	

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