



<p>(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : H01H 3/30</p>	<p>A1</p>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 96/09633 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 28. März 1996 (28.03.96)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE95/01312 (22) Internationales Anmeldedatum: 18. September 1995 (18.09.95) (30) Prioritätsdaten: G 94 15 903.3 U 21. September 1994 (21.09.94) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D-80333 München (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): STEINEMER, Norbert [DE/DE]; Eulenstrasse 16, D-14612 Falkensee (DE). SEEBOLD, Ralf [DE/DE]; Lindenring 4, D-15749 Ragow (DE).</p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: CA, JP, UA, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</p>	

(54) Title: POWER SWITCH ACTUATING ARRANGEMENT

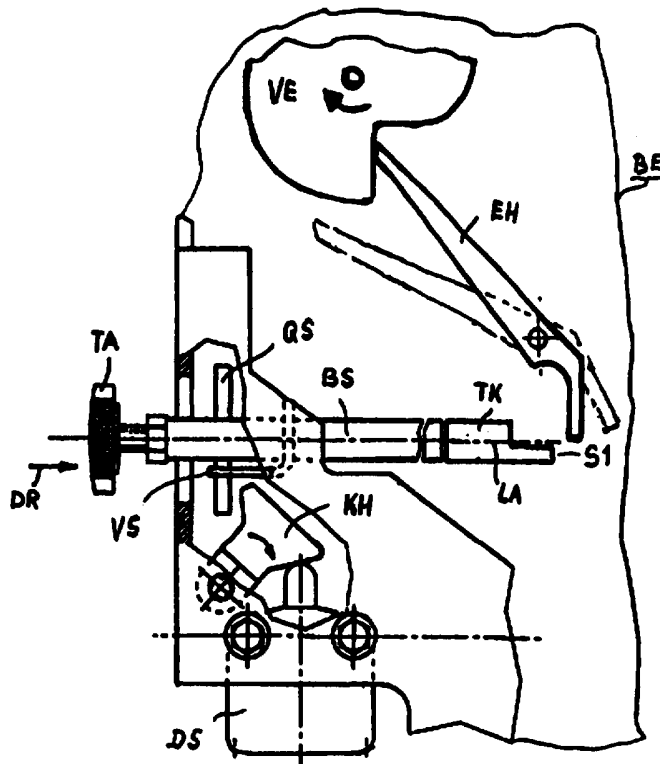
(54) Bezeichnung: BETÄTIGUNGSEINRICHTUNG FÜR EINEN LEISTUNGSSCHALTER

(57) Abstract

The invention concerns a power switch actuating arrangement having a latching device for releasing a first position of the power switch and transferring it to a second position. The release process can optionally be controlled mechanically or electrically. An actuator rod (BS) is provided with a probe (TK) which is smaller than half the cross-sectional dimension thereof and by means of which an unlocking lever (EH) is actuated or not actuated in two positions. A pressure switch (DS) can be controlled in both positions by a rocker (KH). Actuating devices of this type are used to control power switches in medium voltage switchgear.

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Betätigungseinrichtung für einen Leistungsschalter mit einer Verkleinrichtung zur Freigabe einer ersten Schaltstellung des Leistungsschalters und deren Überführung in eine zweite Schaltstellung, wobei die Freigabe wahlweise mechanisch oder elektrisch steuerbar ist. Eine Betätigungsstange (BS) ist mit einem Tastkopf (TK) kleiner dem halben Querschnittsmaß derselben ausgestattet, mit dem in zwei Schaltstellungen ein Entriegelungshebel (EH) betätigt oder nicht betätigt ist, während in beiden Schaltstellungen über einen Kippschalter (KH) ein Druckschalter (DS) steuerbar ist. Derartige Betätigungseinrichtungen werden zur Steuerung von Leistungsschaltern in Mittelspannungsschaltanlagen eingesetzt.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

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

AT	Österreich	GA	Gabon	MR	Mauretanien
AU	Australien	GB	Vereinigtes Königreich	MW	Malawi
BB	Barbados	GE	Georgien	NE	Niger
BE	Belgien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BJ	Benin	IE	Irland	PL	Polen
BR	Brasilien	IT	Italien	PT	Portugal
BY	Belarus	JP	Japan	RO	Rumänien
CA	Kanada	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SI	Slowenien
CI	Côte d'Ivoire	KZ	Kasachstan	SK	Slowakei
CM	Kamerun	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CN	China	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
ES	Spanien	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	ML	Mali	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MN	Mongolei	VN	Vietnam

Beschreibung**Betätigungseinrichtung für einen Leistungsschalter**

- 5 Die Erfindung betrifft eine Betätigungseinrichtung für einen Leistungsschalter mit einer Verklinkeinrichtung zur Freigabe einer ersten Schaltstellung des Leistungsschalters und deren Überführung in eine zweite Schaltstellung, wobei die Freigabe wahlweise mechanisch oder elektrisch steuerbar ist.
- 10 Bei derartigen Leistungsschaltern sind also zwei voneinander verschiedene Freigaben der Verklindung vorgesehen, wobei die mechanische Freigabe der Verklindung mit dem Einwirken eines Drucktasters direkt auf die Verklinkeinrichtung einwirkt,
- 15 während bei der elektrischen Freigabe der Verklindung mit einem Tastschalter ein Befehlsstromkreis für einen Betätigungsmagneten geschlossen wird, der seinerseits die Verklinkeinrichtung im Sinne der Freigabe steuert.
- 20 Beide Möglichkeiten der Freigabe der Verklindung sind für diese Leistungsschalter generell vorgesehen und werden entsprechend den Vorstellungen des Kunden im Bedarfsfall vor Ort wirksam geschaltet.
- 25 Im einfachsten Fall werden für die jeweiligen Freigaben verschiedene mechanische Betätigungsstangen mit den jeweils notwendigen Führungsorganen - Drehlager, Führungsschienen, Halterungen, etc. - benötigt.
- 30 Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe besteht darin, die Teilevielfalt zur Realisierung derartiger Freigaben der Verklinkeinrichtungen für die Leistungsschalter auf ein Minimum zu reduzieren, ohne jedoch dabei auf die Wahlfreiheit zwischen einer elektrischen oder einer mechanischen Freigabe der Verklindung bei einer späteren Montage der Leistungsschalter bei den Kunden vor Ort hinnehmen zu müssen. Erfindungsgemäß wird dies durch die Merkmale
- 35

- 1.1. die Schalteinrichtung ist mit einem Taster ausgestattet, der in Druckrichtung eine Betätigungsstange mit einem kleiner dem halben Querschnittsmaß der Betätigungsstange entsprechenden Tastkopf aufweist,
- 5 1.2. die Schalteinrichtung enthält einen Entriegelungshebel dergestalt, daß der Tastkopf beim Bewegen in Druckrichtung einer ersten Schaltstellung nicht in Eingriff mit dem Entriegelungshebel gelangt und daß der Tastkopf beim
- 10 1.3. die Betätigungsstange ist im Bereich des Tasters mit einem zu ihre Längsachse rechtwinklig angeordneten Querstift versehen, deren freie Enden gleichweit über die Außenkontur der Betätigungsstange herausragen,
- 15 1.4. der Querstift steht in der ersten und in der zweiten Schaltstellung über einen Kipphebel derart mit einem Druckschalter in Verbindung, daß frei beschaltbare Kontakte des Druckschalters betätigbar sind, erreicht.
- 20 Mit dem Vorsehen einer für beide Betätigungsarten des Leistungsschalters - der mechanischen Freigabe und der elektrischen Freigabe der Verklüpfung - gleichen Betätigungsstange ist erreicht, daß der Aufwand zur Realisierung der Freigabe des Leistungsschalters sich dahingehend reduziert, daß
- 25 lediglich mit einer bestimmten axialen Winkelstellung des Tastkopfes der Betätigungsstange die mechanische oder die elektrische Freigabe des Leistungsschalters wahlfrei steuerbar ist. Bei der mechanischen Freigabe erreicht lediglich der längere Teil mit dem kleiner dem halben Querschnittsmaß der
- 30 Betätigungsstange abgestuften Tastkopf den Entriegelungshebel zur Freigabe der Verklüpfungseinrichtung. Wird die Winkelstellung der Betätigungsstange um 180° um die Längsachse derselben gedreht, so wird mit der Betätigung der Betätigungsstange in Druckrichtung der Entriegelungshebel der Verklüpfungseinrichtung
- 35 durch den Tastkopf nicht mehr erreicht, so daß auch keine mechanische Freigabe der Verklüpfung erfolgt. Der für beide

Freigaben grundsätzlich über den Kipphebel betätigte Druck-
schalter wird im Falle der elektrischen Freigabe so einge-
setzt, daß mit einem freischaltbaren Kontakt, beispielsweise
einem Arbeitskontakt, ein Auslösemagnet steuerbar ist, der
5 auf den Entriegelungshebel im Sinne der elektrischen Steue-
rung zur Freigabe der Verklinkung einwirkt. Im Falle der
mechanischen Betätigung können die Kontakte beispielsweise
für eine optische Meldung der mechanischen Betätigung
verwendet werden.

10

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht in diesem
Zusammenhang das Merkmal

2.1. die Schalteinrichtung ist mit einer Verdrehsein-
richtung ausgestattet, in der der Querstift in der er-
15 sten und in der zweiten Schaltstellung in einem Längs-
schlitz zwangsgeführt ist, vor.

15

Die Funktion des Querstiftes ist somit in zweifacher Weise
ausgenutzt; zum einen ist mit der durch eine entsprechend
ausgestaltete ortsfest angebrachte Verdrehseinrichtung
20 mit der Schlitzbreite des Querstiftes ein Verdrehschutz der
Betätigungsstange erreicht, da sich dieselbe nur in den zwei
um 180° versetzten Stellungen zur Freigabe der Verklinkein-
richtung in Druckrichtung bewegen läßt. Zum anderen dient der
Querstift als Antrieb des Kipphebels und damit zur Betätigung
25 des Druckschalters.

25

Die Erfindung wird durch ein figürlich dargestelltes Ausführ-
ungsbeispiel in zwei Figuren näher erläutert, wobei die
Figur 1 neben den auf die Betätigungseinrichtung einwirkenden
30 Teile die Schaltstellung der Betätigungsstange zur
elektrischen Freigabe zeigt, während in der
Figur 2 die Schaltstellung der Betätigungsstange zur mechani-
schen Freigabe angedeutet ist.

30

35 In der Figur 1 ist die Betätigungseinrichtung BE auszugsweise
dargestellt, die die Verklinkeinrichtung VE mit dem Entriege-

35

lungshebel EH enthält. Auf diesen Entriegelungshebel EH kann in der Schaltstellung S2 (Figur 2) die Betätigungsstange BS durch Druck auf den Taster TA in Druckrichtung DR zur mechanischen Freigabe der Verriegelungseinrichtung VE benutzt werden. Außerdem enthält die Betätigungsstange BS den Querstift QS, der in der Verdrehschutzeinrichtung VS durch einen nicht bezeichneten Längsschlitz geführt ist. Mit dieser Verdrehschutzeinrichtung VS ist erreicht, daß sich die Betätigungsstange BS lediglich in zwei um 180° versetzte Schaltstellungen S1 und S2 betätigen läßt, wobei die Schaltstellung S1 die elektrische Freigabe der Verklinkeinrichtung VE andeutet. Wird die Betätigungsstange BS in Druckrichtung DR betätigt, so wird mit dem Querstift QS der Kipphebel KH in Pfeilrichtung bewegt, und damit der Druckschalter DS betätigt. Innerhalb des Druckschalters DS sind frei beschaltbare Kontakte vorgesehen, mit deren Hilfe ein nicht dargestellter Elektromagnet geschaltet werden kann, der in ähnlicher Weise wie der Tastkopf TK der Betätigungsstange BS in der Schaltstellung S2 (Figur 2), auf den Entriegelungshebel EH der Verklinkeinrichtung VE einwirkt.

Der Wechsel zwischen der elektrischen und der mechanischen Freigabe erfolgt lediglich durch eine um 180° um die Längsachse LA der Betätigungsstange BS gegenüber seiner ersten Schaltstellung S1 veränderten Schaltstellung S2.

In der Figur 2 ist die Betätigungsstange BS dargestellt, deren Tastkopf TK gegenüber der elektrischen Freigabe in Schaltstellung S1 (Figur 1) um 180° um die Längsachse LA gedreht ist, so daß mit der Schaltstellung S2 die mechanische Freigabe der Verklinkeinrichtung VE (Figur 1) steuerbar ist.

Patentansprüche

1. Betätigungseinrichtung für einen Leistungsschalter mit einer Verklinkeinrichtung zur Freigabe einer ersten
5 Schaltstellung des Leistungsschalters und deren Überführung in eine zweite Schaltstellung, wobei die Freigabe wahlweise mechanisch oder elektrisch steuerbar ist,
g e k e n n z e i c h n e t d u r c h die Merkmale
- 1.1. die Schalteinrichtung (SE) ist mit einem Taster (TA)
10 ausgestattet, der in Druckrichtung (DR) eine Betätigungsstange (BS) mit einem kleiner dem halben Querschnittsmaß der Betätigungsstange (BS) entsprechenden Tastkopf (TK) aufweist,
- 1.2. die Schalteinrichtung (SE) enthält einen
15 Entriegelungshebel (EH) dergestalt, daß der Tastkopf (TK) beim Bewegen in Druckrichtung (DR) einer ersten Schaltstellung (S1) nicht in Eingriff mit dem Entriegelungshebel (EH) gelangt und daß der Tastkopf (TK) beim Bewegen in Druckrichtung (DR) in einer zweiten
20 Schaltstellung (S2) im Eingriff mit dem Entriegelungshebel (EH) steht,
- 1.3. die Betätigungsstange (BS) ist im Bereich des Tasters (TA) mit einem zu ihre Längsachse (LA) rechtwinklig angeordneten Querstift (QS) versehen, deren freie Enden
25 gleichweit über die Außenkontur der Betätigungsstange (BS) herausragen,
- 1.4. der Querstift (QS) steht in der ersten und in der zweiten Schaltstellung (S1, S2) über einen Kipphebel (KH) derart mit einem Druckschalter (DS) in Verbindung,
30 daß frei beschaltbare Kontakte des Druckschalters (DS) betätigbar sind.
2. Schalteinrichtung nach Anspruch 1,
g e k e n n z e i c h n e t d u r c h das Merkmal
- 35 2.1. die Schalteinrichtung (SE) ist mit einer Verdrehschutzeinrichtung (VS) ausgestattet, in der der

6

Querstift (QS) in der ersten und in der zweiten Schaltstellung (S1, S2) in einem Längsschlitz zwangsgeführt ist.

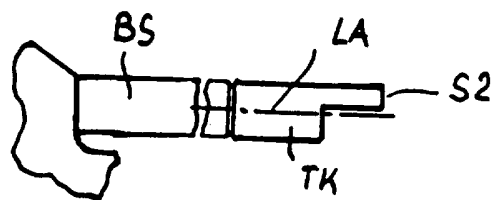
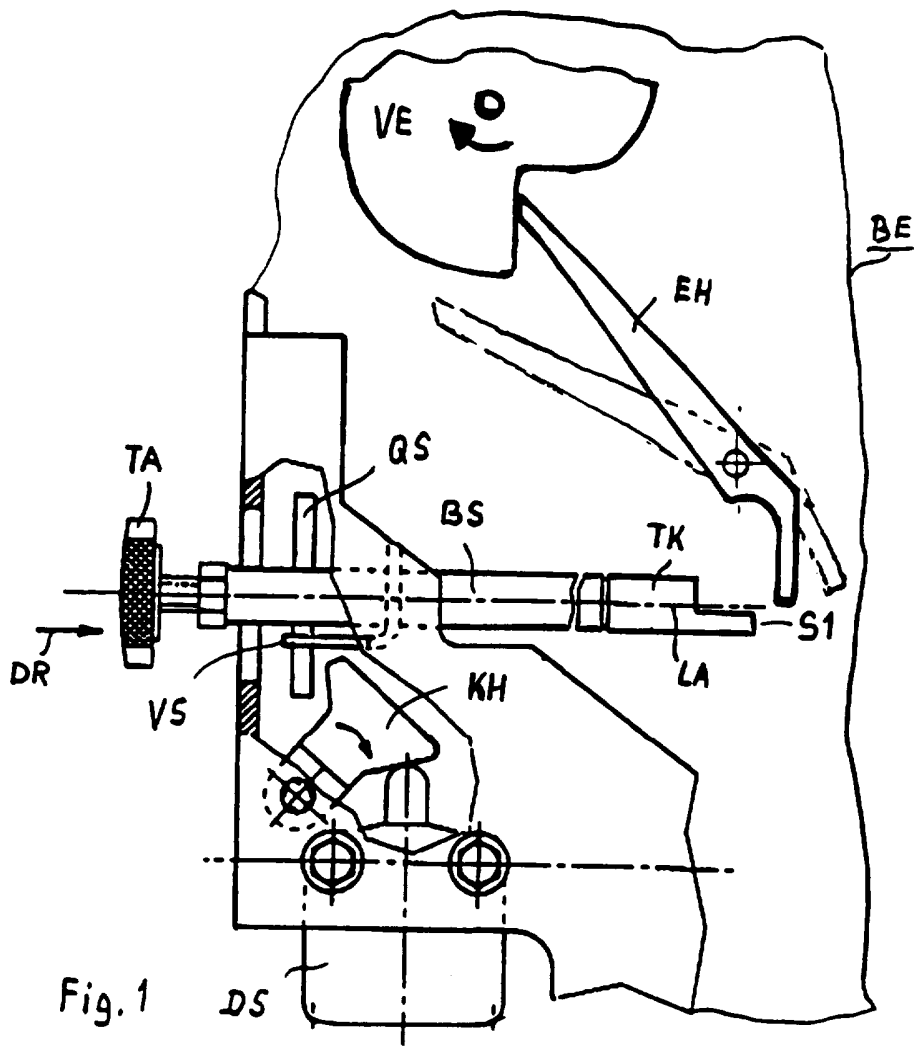


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE 95/01312

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 H01H3/30

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 6 H01H

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

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US,A,3 236 967 (WESTINGHOUSE ELECTRIC CORPORATION) 22 February 1966 see column 5, line 50 - column 6, line 35 ----	1
A	US,A,3 267 743 (I-T-E CIRCUIT BREAKER COMPANY) 23 August 1966 see column 2, line 12 - line 32 ----	1
A	US,A,4 220 936 (POWELL DAVID B) 2 September 1980 see column 7, line 47 - column 8, line 14 -----	1

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 January 1996

Date of mailing of the international search report

26. 01. 96

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

Libberecht, L

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

International Application No

PCT/DE 95/01312

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A-3236967	22-02-66	NONE	
US-A-3267743	23-08-66	GB-A- 1147885	
US-A-4220936	02-09-80	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE 95/01312

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 H01H3/30

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 H01H

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

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US,A,3 236 967 (WESTINGHOUSE ELECTRIC CORPORATION) 22. Februar 1966 siehe Spalte 5, Zeile 50 - Spalte 6, Zeile 35 ---	1
A	US,A,3 267 743 (I-T-E CIRCUIT BREAKER COMPANY) 23. August 1966 siehe Spalte 2, Zeile 12 - Zeile 32 ---	1
A	US,A,4 220 936 (POWELL DAVID B) 2. September 1980 siehe Spalte 7, Zeile 47 - Spalte 8, Zeile 14 -----	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

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

18. Januar 1996

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

26. 01. 96

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

Libberecht, L

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 95/01312

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US-A-3236967	22-02-66	KEINE	
US-A-3267743	23-08-66	GB-A- 1147885	
US-A-4220936	02-09-80	KEINE	