



Veröffentlichungsnummer: **0 557 847 A1**

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

Anmeldenummer: **93102343.6**

Int. Cl.<sup>5</sup>: **H04R 25/00**

Anmeldetag: **15.02.93**

Priorität: **27.02.92 DE 4206084**  
**27.05.92 DE 4217629**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**01.09.93 Patentblatt 93/35**

Benannte Vertragsstaaten:  
**CH DE DK LI**

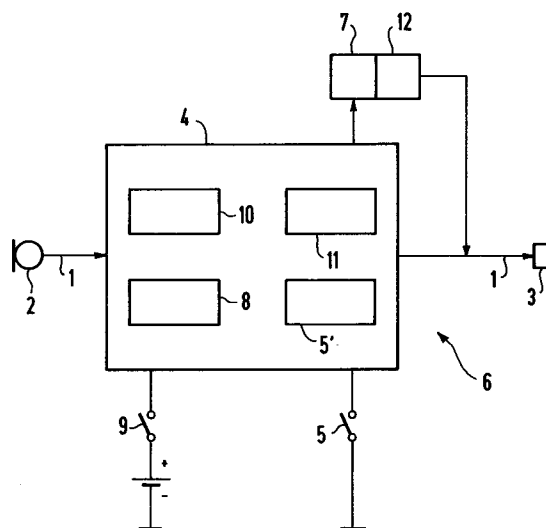
Anmelder: **Siemens Audiologische Technik GmbH**  
**Gebbertstrasse 125**  
**D-91058 Erlangen(DE)**

Erfinder: **Sauer, Joseph, Dipl.-Ing.**  
**Leestenerstrasse 16**  
**W-8618 Strullendorf(DE)**

Vertreter: **Fuchs, Franz-Josef, Dr.-Ing. et al**  
**Postfach 22 13 17**  
**D-80503 München (DE)**

**Am Kopf tragbares Hörgerät.**

Ein am Kopf tragbares Hörgerät umfaßt einen elektrischen Signalweg (1) zwischen einem Mikrofon (2) und einem Hörer (3) mit wenigstens einem Mittel (4) zur elektronischen Einstellung wenigstens eines Übertragungsparameters in dem Signalweg (1), wobei dieses Mittel (4) von einem Schaltmittel (5; 5') des Hörgerätes (6) gesteuert wird. Um die Erkennbarkeit des jeweils gewählten Übertragungsparameters zu verbessern, steuert das Schaltmittel (5; 5') zusätzlich eine Signalabgabeeinrichtung (7, 12), die wenigstens ein Signal abgibt, das für jeden elektronisch eingestellten Übertragungsparameter charakteristisch ist.



**FIG 1**

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein am Kopf tragbares Hörgerät, umfassend einen elektrischen Signalweg zwischen einem Mikrofon und einem Hörer mit wenigstens einem Mittel zur elektronischen Einstellung wenigstens eines Übertragungsparameters in dem Signalweg, wobei dieses Mittel von einem Schaltmittel des Hörgerätes gesteuert wird.

Aus der EP-B-0 064 042 ist ein Hörgerät der eingangs genannten Art bekannt. Der Signalweg zwischen Mikrofon und Hörer wird durch vorprogrammierte Übertragungsparameter von einem Schaltmittel des Hörgerätes an verschiedene Schallumgebungen oder Hörsituationen angepaßt. Das Schaltmittel kann manuell betätigbar oder als automatisch arbeitende Schaltung ausgebildet sein. Bei manueller Betätigung des Schaltmittels muß sich der Benutzer des bekannten Hörgerätes jeweils merken, welches Programm am Hörgerät eingestellt ist.

Mit der Erfindung wurde erkannt, daß der Hörbehinderte während der Benutzung des Hörgerätes weder das am Kopf tragbare Hörgerät noch eine gegebenenfalls vorhandene Markierung der Schaltposition des manuell betätigbaren Programmschalters am Hörgerät sehen kann. Die Schallumgebungen und/oder Hörsituationen ändern sich aber recht häufig, so daß der Benutzer des Hörgerätes die zuletzt gewählte Einstellung leicht vergessen kann. Wenn der Benutzer nun die gewählte Einstellung des Hörgerätes feststellen will, muß er entweder das Hörgerät vom Kopf abnehmen und das gewählte Programm aufgrund der Markierung der Schaltposition bestimmen oder den Signalübertragungsweg des Hörgerätes zunächst in eine Grundstellung schalten und von dieser Grundstellung ausgehend bis zu der gewünschten Einstellung weiterschalten. Ein derartiges Vorgehen ist sehr zeitaufwendig und umständlich. Insbesondere ältere Benutzer eines Hörgerätes können dadurch überfordert sein. Wenn die Programmauswahl durch eine automatisch arbeitende Schaltung erfolgt, erhält der Benutzer gar keine Information über das jeweils automatisch gewählte Programm bzw. über den automatisch gewählten Übertragungsparameter.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einem Hörgerät der eingangs genannten Art die Erkennbarkeit eines gewählten Übertragungsparameters zu verbessern.

Diese Aufgabe wird durch ein Hörgerät mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Erfindungsgemäß wird mit dem Schaltmittel zum Einstellen eines Übertragungsparameters des Signalweges (Anpassung an die jeweilige Hörsituation und/oder Schallumgebung) zusätzlich eine Signalabgabeeinrichtung gesteuert, die wenigstens ein Signal abgibt, das für jeden elektronisch eingestellten Über-

tragungsparameter charakteristisch ist.

Das Signal kann in beliebiger Art abgegeben werden. Besonders vorteilhaft ist es, wenn das Signal akustisch von dem Benutzer des Hörgerätes wahrnehmbar ist. Dazu kann die Signalabgabeeinrichtung als Tonfrequenzgenerator ausgebildet sein, der an den Signalweg zwischen dem Mikrofon und dem Hörer wenigstens ein elektrisches Signal abgibt, das für jeden elektronisch eingestellten Übertragungsparameter charakteristisch ist. Dadurch gelangt über den Hörer des Hörgerätes das vom Tonfrequenzgenerator abgegebene elektrische Signal als akustisches Signal in das Ohr des Hörgerätebenutzers. Der Hörgerätebenutzer kann dieses akustische Signal wahrnehmen, ohne das Hörgerät vom Kopf abnehmen zu müssen.

Das von dem Tonfrequenzgenerator über den Hörer abgegebene Signal kann in einfachster Weise als Pfeifton abgegeben werden, der bei einer ersten Parametereinstellung z.B. nur einmal, bei einer zweiten Parametereinstellung z.B. zweimal und schließlich bei einer n-ten Parametereinstellung z.B. n-mal mit beispielsweise gleicher Frequenz abgegeben wird. Dadurch erhält der Benutzer des Hörgerätes bei jeder Parameterumschaltung durch das Schaltmittel über den Hörer des Hörgerätes ohne eigenes Zutun (also automatisch) eine Information über den sonach eingeschalteten Übertragungsparameter. Das Schaltmittel für die Programmwahl/Parametereinstellung kann als manuell betätigbares oder als automatisch arbeitendes Schaltmittel ausgebildet sein.

In Ausbildung der Erfindung ist es besonders vorteilhaft, wenn die Wirkung des manuell betätigbaren Schaltmittels auf die Signalabgabeeinrichtung und/oder auf das Mittel zur elektronischen Parametereinstellung über eine Zeitschaltung steuerbar ist. Die Steuerung kann dabei derart erfolgen, daß bei einer ersten Betätigung des Schaltmittels innerhalb eines vorgebbaren Zeitraumes nur die Signalabgabeeinrichtung eingeschaltet wird. Dadurch erhält der Benutzer des Hörgerätes zunächst eine Information über den bereits eingeschalteten Übertragungsparameter. Wird danach das Schaltmittel innerhalb einer vorgebbaren Zeitdauer nochmals betätigt, wird ein neuer Übertragungsparameter elektronisch eingestellt und diese neue Einstellung durch Abgabe eines anderen Signals aus der Signalabgabeeinrichtung bestätigt.

Der Benutzer des Hörgerätes kann sonach jederzeit eine Information über den gerade eingestellten Übertragungsparameter abrufen. Des weiteren erhält der Benutzer bei nochmaliger Betätigung des Schaltmittels für die Programmwahl/Parametereinstellung ein anderes Signal, das z.B. den anderen sodann eingestellten Übertragungsparameter charakterisiert und außerdem als Bestätigung dafür dient, daß der andere

Parameter tatsächlich eingestellt worden ist. Dadurch sind Fehlbedienungen insbesondere durch ältere Benutzer von Hörgeräten vermeidbar, wenn das manuell betätigbare Schaltmittel zur Einstellung eines Hörgeräteparameters zwar berührt, aber dennoch nicht so ausreichend betätigt wird, daß eine Umschaltung auf ein z.B. anderes Signalverarbeitungsprogramm erfolgt.

Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist die Signalabgabeeinrichtung als Sprachgenerator ausgebildet. Dadurch kann ein Sprachsignal, das z.B. die Worte "erstes Programm" abgibt, über den Hörer des Hörgerätes als unmittelbare Information über die gewählte Einstellung des Hörgerätes dem Benutzer des Hörgerätes zugänglich gemacht werden.

Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnung und in Verbindung mit den Ansprüchen.

Es zeigen:

Figur 1 ein Blockschaltbild eines erfindungsgemäßen Hörgerätes,

Figur 2 ein Hinter-dem-Ohr-Hörgerät mit manuell betätigbaren Schaltmitteln,

Figur 3 ein In-dem-Ohr-Hörgerät mit manuell betätigbaren Schaltmitteln.

Ein in Figur 1 dargestelltes Blockschaltbild eines erfindungsgemäßen Hörgerätes umfaßt einen elektrischen Signalweg 1 zwischen einem Mikrofon 2 und einem Hörer 3. Der elektrische Signalweg 1 enthält alle für die Signalbearbeitung notwendigen Schaltungsteile (nicht dargestellt). Des weiteren weist der elektrische Signalweg 1 wenigstens ein Mittel 4 zur elektronischen Einstellung wenigstens eines Übertragungsparameters, z.B. der Lautstärke, in dem Signalweg 1 auf. Dieses elektronische Einstellmittel 4 ist durch ein manuell betätigbares Schaltmittel 5 oder durch ein automatisch arbeitendes Schaltmittel 5' steuerbar. Dazu kann das elektronische Einstellmittel 4 vorprogrammiert sein. Durch Betätigen des manuell einstellbaren Schaltmittels 5 oder durch Ansprechen (Wirksamwerden) des automatisch wirkenden Schaltmittels 5' werden sodann vorprogrammierte Einstellungen von Übertragungsparametern in dem Signalübertragungsweg 1 in an sich bekannter Weise ausgelöst.

Bei dem erfindungsgemäß ausgebildeten Hörgerät 6 wirkt das manuelle Schaltmittel 5 bzw. das automatische Schaltmittel 5' zusätzlich noch auf eine Signalabgabeeinrichtung ein, die als Tonfrequenzgenerator 7 ausgebildet ist. Die Einwirkung kann derart geschehen, daß bei der Einschaltung eines Übertragungsparameters zugleich der Tonfrequenzgenerator 7 z.B. kurzzeitig eingeschaltet wird. Während der Dauer der Einschaltung des Tonfrequenzgenerators 7 wird von diesem wenigstens ein elektrisches Signal an den Signalweg 1 abgegeben.

Das elektrische Signal ist für jeden elektronisch eingestellten Übertragungsparameter charakteristisch, also verschieden. Dadurch erhält der Benutzer dieses erfindungsgemäßen Hörgerätes über den Hörer 3 eine eindeutige Information über den jeweils gewählten und eingestellten Übertragungsparameter bzw. über das gewählte und eingestellte Signalbearbeitungsprogramm.

Gemäß dem in Figur 1 dargestellten Ausführungsbeispiel ist nach der Erfindung eine Reset-Schaltung 8 vorgesehen, die ebenfalls auf das Mittel 4 zur elektronischen Einstellung eines Übertragungsparameters und auf den Tonfrequenzgenerator 7 einwirkt. Mit dieser Reset-Schaltung 8 kann sowohl das Mittel 4 als auch der Tongenerator 7 in eine Grundstellung (Ausgangsposition) zurückgeschaltet werden. Eine derartige Rückschaltung geschieht in vorteilhafter Weise insbesondere beim Betätigen eines Ein-/Ausschalters 9 des Hörgerätes 6. Es ist aber auch möglich, die Reset-Schaltung 8 bei Fehlwirkung des Schaltmittels 5 bzw. 5' auslösen zu lassen. Dadurch kehrt das Hörgerät sowohl bei einer fehlerhaften Wirkung als auch beim Einschalten selbsttätig in eine Grundeinstellung des Übertragungsweges 1 zurück.

Erfindungsgemäß ist auch eine Zähschaltung 10 vorgesehen, die innerhalb der Wirkverbindung zwischen dem insbesondere manuell betätigbaren Schaltmittel 5 und dem Tonfrequenzgenerator 7 angeordnet ist. Von der Zähschaltung 10 werden die von dem Schaltmittel 5 abgegebenen Schaltsignale gezählt. Es wird sodann in Abhängigkeit von der Anzahl der von der Zähschaltung gezählten Schaltsignale (Zählerstand) der Tonfrequenzgenerator gesteuert. Dadurch ist es auf einfache Weise möglich, jedem von dem Schaltmittel 5 abgegebenen Schaltsignal ein charakteristisches Tonfrequenzsignal zuzuordnen.

Erfindungsgemäß kann in die Wirkverbindung zwischen dem manuell betätigbaren Schaltmittel 5 und dem Mittel 4 zur elektronischen Einstellung eines Übertragungsparameters sowie dem Tonfrequenzgenerator 7 eine Zeitschaltung 11 vorgesehen werden. Damit läßt sich die Wirkung des manuell betätigbaren Schaltmittels 5 auf das elektronische Einstellmittel 4 und auf den Tonfrequenzgenerator 7 zusätzlich zeitabhängig steuern. Des weiteren kann die Steuerung durch das manuell betätigbare Schaltmittel 5 derart erfolgen, daß eine Umschaltung auf einen neuen Übertragungsparameter (neues Programm) erst bei mehrmaliger, z.B. zweifacher, Betätigung des Schaltmittels 5 innerhalb einer bestimmten Zeitdauer erfolgt.

Schließlich ist es auch noch möglich, die Signalabgabeeinrichtung 7 als Sprachfrequenzgenerator 12 auszubilden und/oder mit einem solchen Sprachgenerator zu koppeln. Dadurch kann eine unmittelbare Ansage des jeweils gewählten Über-

tragungsparameters und/oder Signalbearbeitungsprogrammes erfolgen.

In Figur 2 ist ein hinter dem Ohr tragbares Hörgerät dargestellt, an dessen Bedienoberfläche der Ein-/Ausschalter 9 und das manuell betätigbare Schaltsmittel 5 dargestellt sind. Das Schaltsmittel 5 ist in diesem Ausführungsbeispiel als Taster ausgebildet.

Die Darstellung in Figur 3 zeigt ein in dem Ohr tragbares Hörgerät (Concha-Gerät) mit Blick auf die von außen sichtbare Faceplate. Dieses erfindungsgemäße Hörgerät 6 enthält ebenfalls als Schaltsmittel 5 einen Taster. Der Ein-/Ausschalter 9 ist bei diesem In-dem-Ohr-Hörgerät mit dem Lautstärkesteller kombiniert.

5. Hörgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die Signalabgabeeinrichtung als Sprachgenerator (12) ausgebildet ist.

6. Hörgerät nach Anspruch 1, wobei die Wirkung des manuell betätigbaren Schaltsmittels (5) über eine Zeitschaltung (11) steuerbar ist.

### Patentansprüche

1. Am Kopf tragbares Hörgerät, umfassend einen elektrischen Signalweg (1) zwischen einem Mikrofon (2) und einem Hörer (3) mit wenigstens einem Mittel (4) zur elektronischen Einstellung wenigstens eines Übertragungsparameters in dem Signalweg (1), wobei dieses Mittel (4) von einem Schaltsmittel (5; 5') des Hörgerätes (6) gesteuert wird und wobei das Schaltsmittel (5; 5') zusätzlich eine Signalabgabeeinrichtung (7, 12) steuert, die wenigstens ein Signal abgibt, das für jeden elektronisch eingestellten Übertragungsparameter charakteristisch ist.
2. Hörgerät nach Anspruch 1, wobei das Schaltsmittel ein automatisch arbeitendes Schaltsmittel (5') ist, durch das in Abhängigkeit von einer Schallumgebung und/oder von einer Hörsituation vorprogrammierte Übertragungsparameter eines programmierbaren Hörgerätes (6) auswählbar sind.
3. Hörgerät nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Signalabgabeeinrichtung ein Tonfrequenzgenerator (7) ist, der an den Signalweg (1) ein elektrisches Signal abgibt und das Mittel (4) zur elektronischen Einstellung eines Übertragungsparameters zusätzlich von einer Reset-Schaltung (8) steuerbar ist, welches bei Fehlwirkung des Schaltsmittels (5; 5') und/oder beim Betätigen eines Ein-/Ausschalters (9) des Hörgerätes (6) auslösbar ist.
4. Hörgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei zwischen dem Schaltsmittel (5; 5') und der Signalabgabeeinrichtung (7) eine Zähschaltung (10) angeordnet ist, die von dem Schaltsmittel (5; 5') abgehende Schaltsignale zählt und in Abhängigkeit vom Zählerstand der Zähschaltung (10) die Signalabgabeeinrichtung (7) steuert.

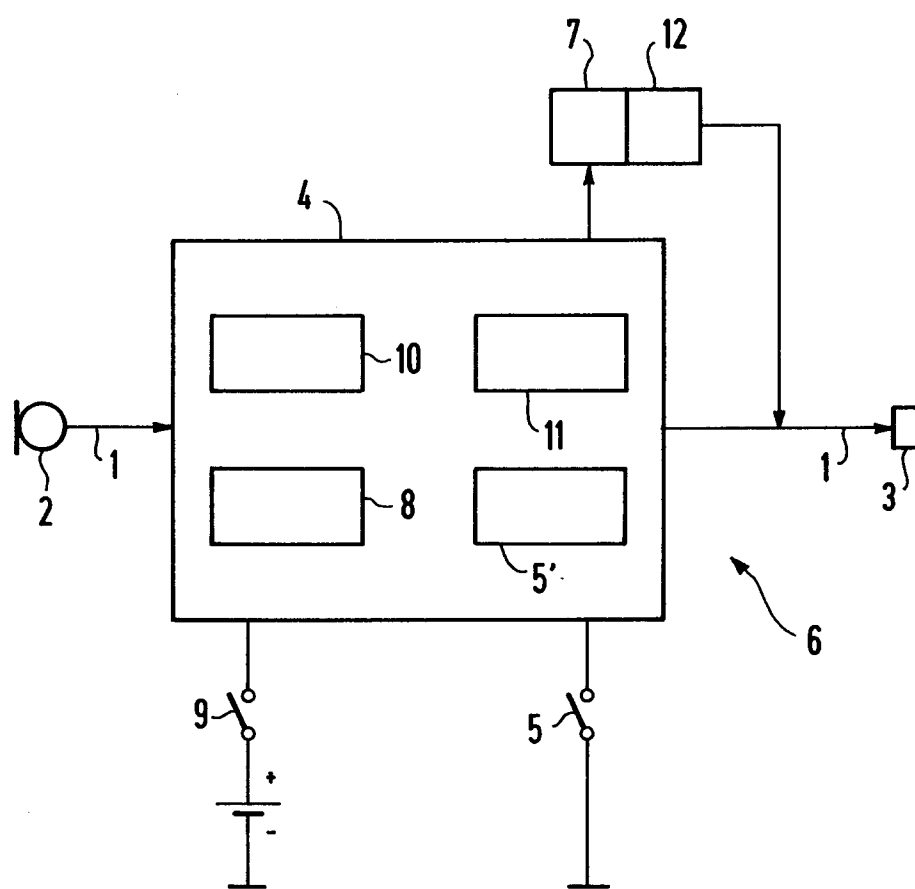


FIG 1

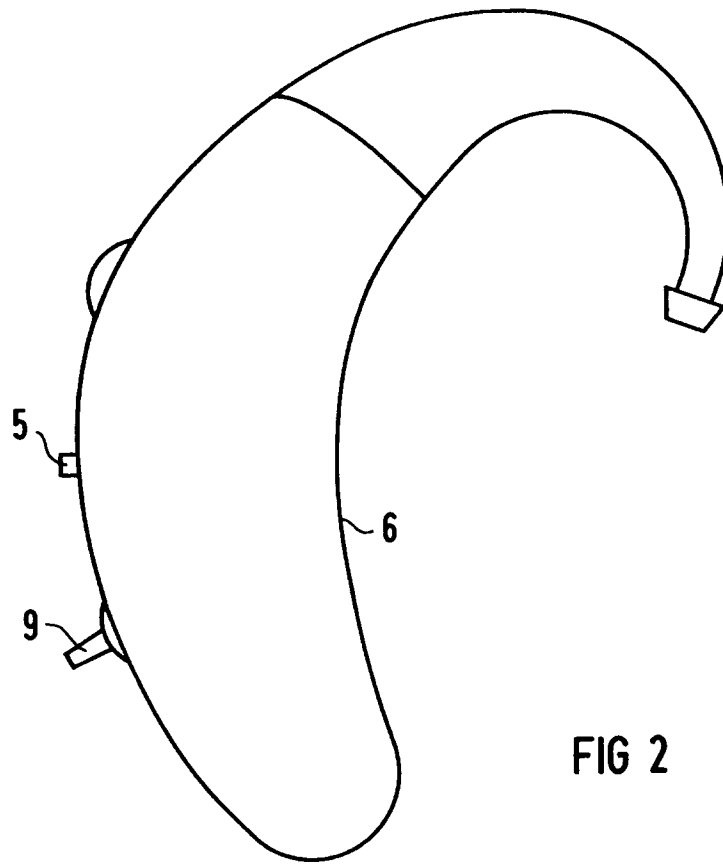


FIG 2

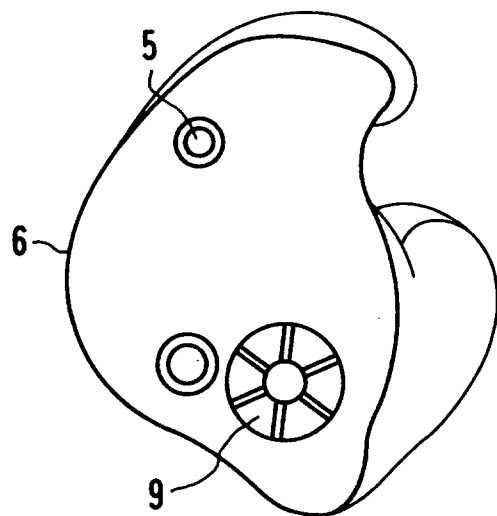


FIG 3



Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 93102343.6
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
D, A	<u>EP - B - 0 064 042</u> (MANGOLD et al.) * Seite 4, Zeilen 16-20; Seite 8, Zeilen 35-37; Fig. 1; Ansprüche 1-4 *	1	H 04 R 25/00
A	<u>EP - A - 0 0335 542</u> (DIAPHON) * Zusammenfassung; Spalte 1, Zeile 1 - Spalte 2, Zeile 55; Fig. 2-6; Ansprüche 1, 2 *	1	
A	<u>EP - A - 0 381 608</u> (GN DANAVOX A/S)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 24-05-1993	Prüfer GRÖSSING
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</b> X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			