

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **87102835.3**

51 Int. Cl.4: **H04R 25/02**

22 Anmeldetag: **10.09.84**

30 Priorität: **21.09.83 DE 8327115 U**

71 Anmelder: **Siemens Aktiengesellschaft Berlin und München**
Wittelsbacherplatz 2
D-8000 München 2(DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.09.87 Patentblatt 87/40

60 Veröffentlichungsnummer der früheren
 Anmeldung nach Art. 76 EPÜ: **0 140 078**

72 Erfinder: **Büttner, Gerhard**
Lerchenstrasse 9
D-8521 Grossenseebach(DE)

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB LI NL

54 **Hörgerät mit einem hinter dem Ohr zu tragenden Gehäuse.**

57 Die Steller (22 bis 25) für die Beeinflussung der Übertragungsfrequenz der AVC und der PC werden in Öffnungen eines Halterungsteiles (35) eingesetzt. Halterungsteil (35) samt Steller (22 bis 25) werden an eine im Hörgerät angeordnete Montageplatte (18) mittels Anschluß- und Befestigungsansätzen (42 bis 45) der Steller (22 bis 25) montiert. Die Steller (22 bis 25) werden von der Halterung (35) gestützt, so daß sie nicht bei Betätigung verschoben oder abgerissen werden können. Das Halterungsteil (35) dient außerdem, die Steller bezüglich einer Öffnung im Gehäuse (2, 2.1) zentrisch zu halten.

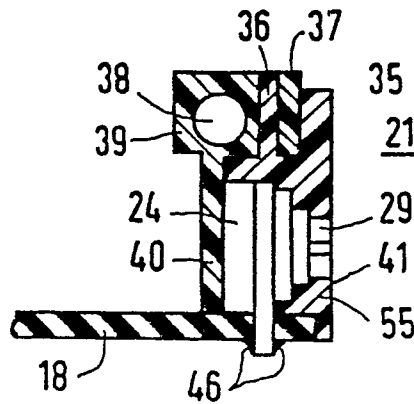


FIG 4

EP 0 238 887 A1

Hörgerät mit einem hinter dem Ohr zu tragenden Gehäuse

Die Erfindung betrifft ein Hörgerät mit einem hinter dem Ohr zu tragenden Gehäuse nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, d.h. Hörgeräte mit einem hinter dem Ohr zu tragenden Gehäuse, in welchem Bauteile zur Verstärkung und zur Anpassung der Schallsignale an die Art und den Umfang der Behinderung des Gehörs eines Schwerhörigen untergebracht sind. Dies sind in der Regel Mikrofon, Verstärker, Stromquelle, Hörspeule und Hörer sowie Steller zur Anpassung von Lautstärke, Klangfarbe und andere, die Betriebsdaten des Verstärkers betreffende Einstellmöglichkeiten, wie etwa automatische Verstärkungsregelung (AVC) oder Spitzenabschneidung (PC).

Bei bekannten Geräten sind an der Montageplatte für den Verstärker und andere Bauteile zusätzlich auch Batteriekontakte und gegebenenfalls eine Hörspeule sowie die Anpassungssteller untergebracht, um die Funktionsfähigkeit des Geräts auch schon vor endgültiger Fertigstellung des Geräts mit Gehäuse etc. feststellen zu können. Insbesondere hinsichtlich der Anbringung der Steller für die Anpassung und die Verstärkungsregelung und die Anpassung der Verstärkung der Frequenzverteilung besteht dabei aber die Schwierigkeit, die Zuordnung der hinsichtlich der Steller erforderlichen Teile zueinander durch besonders sorgfältigen Aufbau ebenso wie die elektrische Trennung durch Einhaltung ausreichender Toleranzen zu gewährleisten. Es muß zusätzlich beim Fertigungsverfahren darauf geachtet werden, daß die Stellerköpfe genauestens mit dem Stellerblendenloch im Gehäuse übereinstimmen und sich nicht verlagern können.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einem Hörgerät nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 die Steller und insbesondere die Stellerköpfe zentrisch dem Stellerblendenloch zuzuordnen. Es ist außerdem Aufgabe der Erfindung, die Steller derart zu halten, daß sie bei Betätigung nicht verschoben oder abgerissen werden. Die Aufgaben werden nach der Erfindung gemäß den im Kennzeichen des Anspruchs 1 angegebenen Maßnahmen gelöst.

Durch das Einbauen der Steller in ein fest mit der Montageplatte verbundenes Halterungsteil wird erreicht, daß die gleichartige Zuordnung dieser Steller zueinander und zum Stellerblendenloch ohne Aufwand von besonderen Justiermaßnahmen konstant bleibt. Es können sonst notwendige raumbanspruchende Toleranzen eingespart werden, weil die Anordnung durch das zusammenfassende Halterungsteil vorgegeben ist.

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung werden nachfolgend anhand der in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiele weiter erläutert.

In der Figur 1 ist ein perspektivisches Schaubild eines erfindungsgemäß ausgestatteten, hinter dem Ohr zu tragenden Hörgerätes gezeichnet,

in der Figur 2 die Draufsicht auf das Gerät, von dem eine Hälfte des Gehäuses abgenommen ist,

in der Figur 3 ein Blick auf das Gerät bei abgenommener, nach außen gewölbter Rückwand des Gerätes,

in der Figur 4 ein Querschnitt entsprechend IV-IV (Figur 3) durch eine erfindungsgemäße Baueinheit, die auf einer Verstärkerplatte angebracht ist,

in der Figur 5 die Seitenansicht einer Halterungsplatte der Baueinheit und

in der Figur 6 ein Querschnitt durch eine Baueinheit entsprechend Figur 4 mit zusammengefaßtem Halterungsteil.

In der Figur 1 ist mit 1 ein hinter dem Ohr zu tragendes Hörgerät bezeichnet, dessen Gehäuse aus zwei Schalen 2 und 2.1 zusammengesetzt ist. Am unteren Ende des Gehäuses ist eine Batterie-lade 3 sichtbar und am oberen Ende ein Traghaken 4, mit welchem das Gerät 1 hinter dem Ohr getragen wird. Der Haken 4 ist an seinem freien Ende fortgesetzt mit einem Schlauch 5, der in einer Ohrlöcheröffnung 6 mündet, die in den Ohrkanal gesteckt werden kann, so daß die verstärkten Hörsignale direkt ins Ohr gelangen. An der konvex nach außen gebogenen Rückseite des Gerätes 1 befinden sich oberhalb einer Verschlussklappe 7 ein Reglerknöpfchen 8 für die Lautstärke und unterhalb der Klappe 7 ein Schalter 9.

Das Gerät stimmt in seiner Wirkungsweise mit den üblichen Geräten dieser Art überein, indem ein Schallsignal, welches durch eine Eintrittsöffnung 10 ins Gerät gelangt, zum Mikrofon 11 kommt, dort in elektrische Signale umgesetzt wird, welche in einem Verstärker 12 mittels der elektrischen Energie einer Batterie 13 verstärkt und dann in einem Hörer 14 wieder in Schallsignale umgesetzt werden. Diese verstärkten Signale gelangen schließlich über einen Schalleitungskanal 15, der als Kanal 16 im Traghaken 7 fortgesetzt zum Schlauch 5 und schließlich zur Ohrlöcheröffnung 6 führt.

Der Verstärker 12 besteht aus Bauteilen 17, die auf einer Montageplatte 18 angebracht sind. An dieser Platte befindet sich am unteren Ende zur Abnahme des Stromes von der Batterie 13 ein Federkontakt 20 sowie ein zweiter unterhalb der Batterie, der in der Figur nicht sichtbar ist. An

ihrem, der konvexen Seite des Gehäuses 1 zugewandten Rand trägt die Platte eine Baueinheit 21, in welcher Steller 22 bis 25 und eine Hörspule 26 zusammengefaßt sind. (Siehe hierzu die Stammanmeldung 0 140 078). Die Spule 26 kann mittels des Schalters 9 in der in Figur 1 angedeuteten Stellung T eingeschaltet werden, der in der Figur auf der Stellung M die Verbindung des Verstärkers mit dem Mikrofon bewirkt. Bei der Schalterstellung 0 ist das Gerät ausgeschaltet. Die in der Baueinheit 21 enthaltenen Steller sind durch Öffnen der Klappe 7 in die in Figur 2 gestrichelt angedeutete Stellung 7.1 zugänglich, so daß die Steller 22 bis 25 an ihren Betätigungsorganen 27 bis 30 eingestellt werden können.

Der Steller 22 dient zur Einstellung einer Spitzenabschneidung (PC). In der Figur 3 ist er, wie aus der Richtung des Schraubenschlitzes seines mit einem Schraubendreher einstellbaren Betätigungsorgans 27 ersichtlich, ausgeschaltet.

Der Steller 23 dient zur Einschaltung einer automatischen Verstärkungsregelung (AVC) und ist auf eine maximale Verstärkung von 90 dB eingestellt. Wie aus den weiteren Ziffern der Beschriftung ersichtlich, könnten auch Einstellungen auf 60 und 75 dB gewählt werden.

Mit dem Steller 24 ist der Verstärker entsprechend der Stellung auf L so reguliert, daß die Übertragung tiefer Frequenzen bevorzugt wird. Bei einer Stellung auf N, d.h. normal, würde gleichmäßige Übertragung aller Frequenzen erreicht werden.

Mit dem Steller 25, der in der Darstellung ausgeschaltet ist, könnten bei einer Stellung auf H die hohen Frequenzen bevorzugt werden, während bei N, wie beim Steller 24, eine gleichmäßige Übertragung aller Frequenzen erreicht werden würde.

Die Steller 22 bis 25 und die Hörspule 26 sind an einem Halterungsteil 35 angebracht. Dieses in der Figur 5 in Seitenansicht gesondert herausgezeichnete Teil weist einerseits Ausnehmungen 50 bis 53 auf, in welche die Steller 22 bis 25 passen. Außerdem besitzt es noch einen Ansatz 36, auf welchen eine entsprechend ausgebildete Öse 37, die sich an der Hörspule 26 befindet, aufgesteckt werden kann. Die Steller 22 bis 25 befinden sich in der in Figur 3 gezeichneten Darstellung nebeneinander. Aus der Figur 5 geht andererseits hervor, daß die Steller 22 bis 25 sich außerdem auf einer gebogenen Fläche befinden, die derjenigen entspricht, nach welcher die Rückseite des Gehäuses 1 gebogen ist.

Die Wicklung 38 der Hörspule 26 ist in einen Kunststoffkörper 39 eingespritzt, an welchem sich neben der Öse 37 ein Ansatz 40 befindet. Dieser Ansatz schließt die Öffnungen für die Steller 22 bis 25 nach dem Einbauraum des Verstärkers hin ab,

während die gegenüberliegende Seite durch das Halterungsteil 35 selbst geschlossen ist. Nach der in der Figur 2 dem Betrachter zugewandten Seite hin bildet die Oberseite 41 des Teils 35 den Abschluß des Einbaus der Steller 22 bis 25. Den noch freien Abschluß nach unten bildet die Montageplatte 18 des Verstärkers 12. Die Befestigung an diesem Teil erfolgt mittels Laschen 42 bis 45 der Steller 22 bis 25, die nach ihrem Einfügen in die Halterung 35 aus dieser hervorragen und in die Platte 18 eingefügt werden können. Sie werden dort zur Befestigung und zum Anschluß an die Schaltung des Verstärkers 12, wie in Figur 4 mit 46 angedeutet, angelötet.

Durch die aus der Figur 5 ersichtliche und mit 47 bezeichnete Krümmung der Wand 40 wird eine mechanische Stabilisierung der Anordnung ebenso wie durch die Krümmung des Teils 35 erreicht. Das Teil 35 weist andererseits noch eine Ausnehmung 48 auf, in welcher sich der Ansatz 36 befindet, auf welchen die Öse 37 aufsteckbar ist. Die Ausnehmung 48 weist außerdem eine der Öse 37 angepaßte Form auf, die bezüglich dieser Öse 37 knapp gefaßt ist, ebenso wie die in der Figur 5 mit 50 bis 53 bezeichnet, gestrichelt angedeuteten Öffnungen für die Steller 22 bis 25. Dadurch wird erreicht, daß die Baueinheit bereits beim Zusammenstecken mechanisch haltbar wird, so daß sie an der Montageplatte 18 des Verstärkers 12 als Bauteil angebracht werden kann.

Eine Vereinfachung und weitere Stabilisierung des Aufbaus kann erreicht werden, indem in den Kunststoffkörper 39 der Hörspule 38 neben den eigenen Teilen 37 und 40, wie in Figur 6 gezeichnet, auch noch das Halterungsteil 35 einbezogen ist. Zum Einsetzen der Steller 22 bis 25 braucht dann nur jeweils der bei der Endmontage zur Montageplatte 18 weisende Teil, der in Figur 4 mit 55 bezeichnet ist, weggelassen zu werden; dann können die Steller 22 bis 25 statt durch die Öffnungen 50 bis 53 von der gebogenen Seite 47 (Figur 5) her, von der unteren, nach der Montage durch die Platte 18 abgeschlossenen Seite aus eingefügt werden. Durch das kompakte Halterungsteil 56 ist so eine weitere Stabilisierung der Baueinheit erreichbar.

Gegenüber den bekannten Lösungen ergeben sich nach der Erfindung folgende Vorteile:

1. Die Steller 22 bis 25 und insbesondere die Stellerköpfe, d.h. die Betätigungsorgane 27 bis 30, sind eindeutig zentrisch dem beschrifteten Stellerblendenloch zugeordnet, so daß keine zusätzlichen Anpassungsmaßnahmen notwendig sind.

2. Die Steller 22 bis 25 sind außer an den Lötstellen 46 auch an der auch als Stellerblende bezeichnbaren Halterung 35 geführt und gestützt. Sie können so bei Betätigung an den Teilen 27 bis

30 mit einem Schraubendreher nicht verschoben und damit auch nicht von den Lötstellen 46 in der Platte 18 abgerissen werden.

3. Durch den allseitigen Verschluß der Baueinheit 21 durch einen elektrisch isolierenden Werkstoff sind die Steller 22 bis 25 weder im Ruhezustand noch bei Betätigung einer Kontaktgefahr mit umliegenden anderen, elektrisch leitenden Bauteilen 17 des Verstärkers 12 ausgesetzt.

4. Da die Stellerblende 35 beim Fertigungsverfahren als Lötvorrichtung wirkt, sind die Steller 22 bis 25 automatisch korrekt zueinander justiert, so daß sich Nachjustierungsmaßnahmen erübrigen.

5. Die Endprüfung des Verstärkers 12 kann wie bei den bekannten Geräten schon vor dem Einbau in das aus den Schalen 2 und 2.1 bestehende Gehäuse erfolgen.

6. Der neue Aufbau ist fertigungs- und servicefreundlich, da alle Funktionsteile, außer Wandler 11 und 14 und Batterieschub 3, mit dem Verstärker 12 ein- und ausgebaut werden können.

5. Hörgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Halterungsteil (35 bzw. 56) ebenso wie die Anordnung der Steller (22 bis 25) einen Bo gen bilden, welcher der Krümmung der rückwärtigen Außenwand des Hörgerätgehäuses angepaßt ist.

Ansprüche

1. Hörgerät mit einem hinter dem Ohr zu tragenden Gehäuse (2, 2.1), in welches Mikrofon (11), Verstärker (12), Stromquelle (13), Hörer (14) und Hörspule (26) eingebaut werden können, sowie mit einer hinter einer Öffnung (7) des Gehäuses auf einer Montageplatte (18) angeordneten Gruppe von Stellern (22 bis 25), von denen jeder ein Betätigungsorgan (27 bis 30) und einen Anschluß- und Befestigungsansatz (42 bis 45) umfaßt, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Steller (22 bis 25) in Öffnungen eines Halterungsteiles (35 bzw. 56) eingesetzt und mit ihren Anschluß- und Befestigungsansätzen (42 bis 45) aus dem Halterungsteil (35 bzw. 56) herausragend in die Montageplatte (18) montiert sind.

2. Hörgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Montageplatte (18) mit Öffnungen versehen ist, in die die Anschluß- und Befestigungsansätze (42 bis 45) der Steller (22 bis 25) eingesetzt sind.

3. Hörgerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Anschluß- und Befestigungsansätze (42 bis 45) der Steller (22 bis 25) in die Montageplatte (18) eingelötet sind.

4. Hörgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Halterungsteil (35 bzw. 56) an den Stellen, an denen die Betätigungsorgane (27 bis 30) der Steller (22 bis 25) durchtreten, Beschriftungen aufweist, welche zusammen mit Markierungen der Betätigungsorgane die Einstellung der Steller anzeigen.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

4

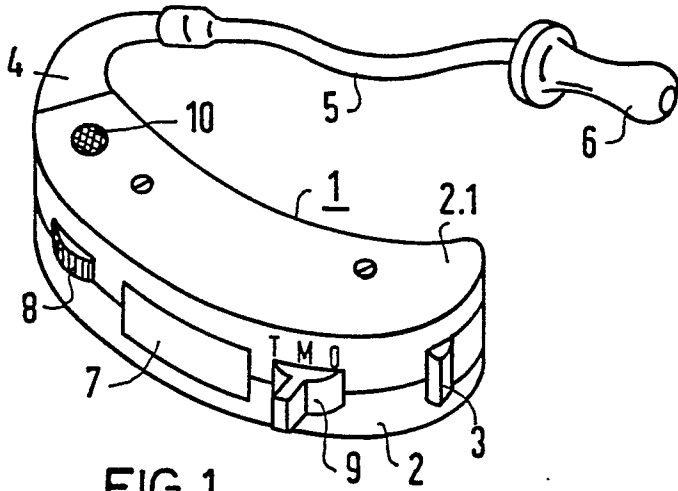


FIG 1

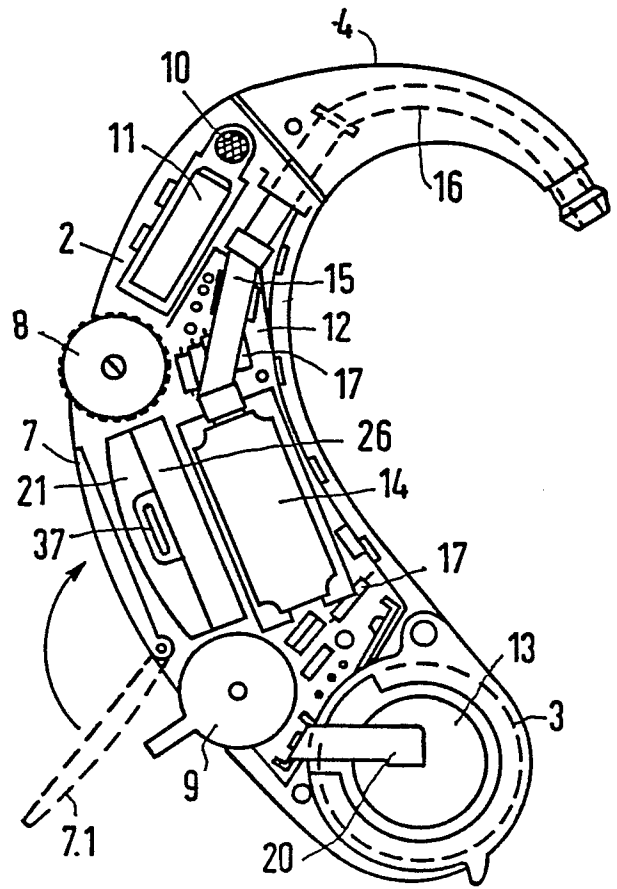


FIG 2

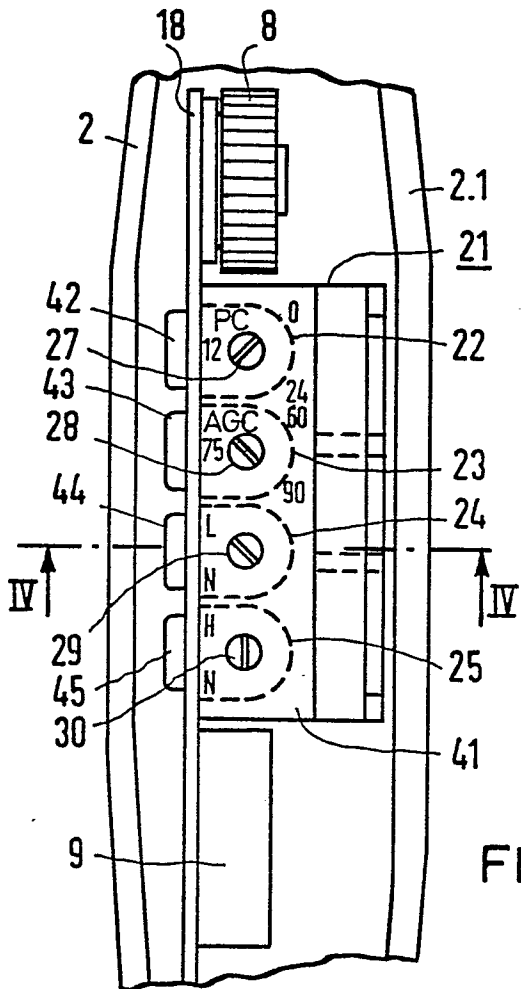


FIG 3

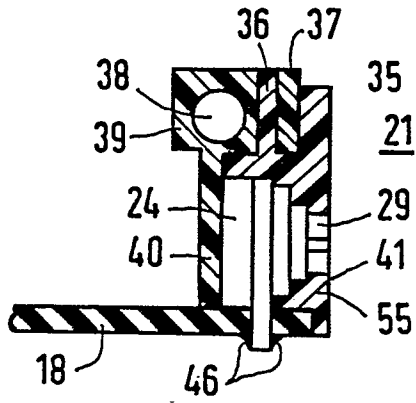


FIG 4

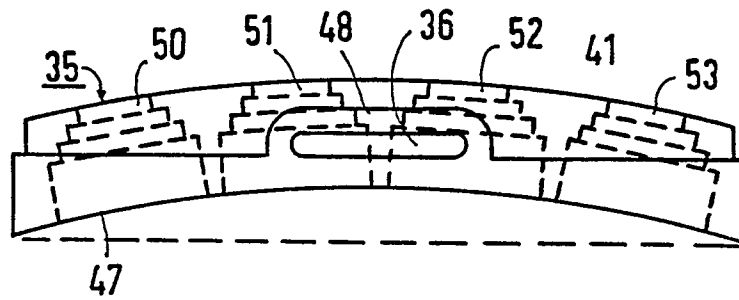


FIG 5

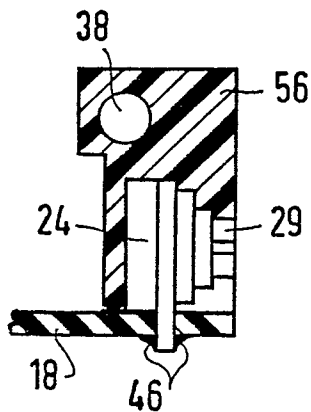


FIG 6



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	EP-A-0 027 496 (R.BOSCH) * Seite 3, Zeilen 11-16; Seite 4, Zeile 17 - Seite 5, letzte Zeile; Figuren *	1	H 04 R 25/02
A	--- DE-B-1 088 561 (DEUTSCHE ELEKTRONIK GmbH) * Spalte 3, Zeile 5 - Spalte 6, Zeile 35; Figuren *	1-3,5	
A	--- CH-A- 473 524 (AG FÜR ELEKTRO-AKUSTIK) * Spalte 3, Zeile 44 - Spalte 4, Zeile 10; Figur 2 *	4	
A	--- DE-B-1 147 264 (R.BOSCH) * Spalte 2, Zeile 37 - Spalte 3, Zeile 26; Spalte 4, Zeilen 34-40; Figuren *	1	
	-----		RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (Int. Cl. 4) H 04 R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 08-07-1987	
		Prüfer MINNOYE G.W.	
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p> <p>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</p> <p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			