



12 **NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

45 Veröffentlichungstag der neuen Patentschrift :
06.12.95 Patentblatt 95/49

51 Int. Cl.⁶ : **H04R 25/02**

21 Anmeldenummer : **84106874.5**

22 Anmeldetag : **15.06.84**

54 **Hörhilfegerät.**

30 Priorität : **01.07.83 DE 3323788**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung :
23.01.85 Patentblatt 85/04

45 Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
11.02.87 Patentblatt 87/07

45 Bekanntmachung des Hinweises auf die
Entscheidung über den Einspruch :
06.12.95 Patentblatt 95/49

84 Benannte Vertragsstaaten :
AT CH DE FR GB IT LI NL

56 Entgegenhaltungen :

DE-A- 2 049 883

DE-A- 3 006 365

DE-C- 967 080

US-A- 2 904 640

US-A- 3 819 860

Phonak Broschüre: "Das standardisierte Phonak-Audio-Input-System", 1983

Phonak Broschüre: "Phonak-Varionet C-D; Hören in neuen Dimensionen", 1982

73 Patentinhaber : **SIEMENS**
AKTIENGESELLSCHAFT
Wittelsbacherplatz 2
D-80333 München (DE)

72 Erfinder : **Harless, Friedrich, Dipl.-Ing.**
Kleinreutherweg 40
D-8500 Nürnberg (DE)

EP 0 131 766 B2

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf die Verwendung eines Hörhilfegerätes als Hörsprechgarnitur eines Schwerhörigenschulungsgerätes, wobei das Hörgerät ein Gehäuse aufweist, in dem eine Schalleintrittsöffnung vorgesehen ist, durch die von außen auftretende Schallsignale auf ein im Gehäuse befindliches Mikrofon weitergeleitet, mit Hilfe von ebenfalls im Gehäuse untergebrachten Verstärkern verstärkt und mittels eines Hörers über einen Schalleitungsschlauch und eine Ohrlive dem Gehör eines Trägers zugeführt werden, wobei an dem Gehäuse ein Anschluß mit Kontakten zur Verbindung mit einer Signalleitung zum Hörer (Audioeingang) angebracht ist.

Geräte dieser Art sind z.B. in der US-A-41 37 431 oder DE-A-30 06 365 beschrieben. Die US-A-38 19 860 beschreibt außerdem ein Gegensprechgerät für Flugzeugpiloten. Dieses Gegensprechgerät unterdrückt Umgebungsgeräusche und dient zur Nachrichtenübertragung zwischen einem Flugzeug und einer Bodenstation. Der Schall, den der Pilot beim Sprechen erzeugt, wird über den Nasen-Rachenraum des Piloten zu einem im Ohr eingesetzten Mikrofon übertragen, dort in elektrische Signale umgewandelt und anschließend mittels drahtlosen Senders zur Bodenstation weitergeleitet. Dieses Gerät ist also kein Hörhilfegerät der eingangs genannten Art.

In einer Broschüre der Firma Phonak AG, Fellbach-Schmidlen, Schweiz, mit der Bezeichnung "Das standardisierte Phonak-Audio-Input-System" (Druck-Code-Nr. 28200/0283) sind Cros/Bicros/Stereocros-Schaltungsanordnungen von Hörgeräten stilisiert dargestellt. Bei derartigen Schaltungsanordnungen werden zwei Hörgeräte, die jeweils eigene Mikrofone besitzen, über Signalleitungen verbunden.

In einer weiteren Broschüre der Fa. Phonak AG mit der Bezeichnung "Phonak Varionet C-D, Phonak Audio-Input-System" (Druck-Code-Nr. 28018.0682) ist auf Seite 8 eine Hörgeräteschaltung mit zwei Audio-Signalleitungen als Eingänge dargestellt, die parallel zum Mikrofon dem Hörgeräteverstärker zugeführt sind. Auf Seite 7 ist ein Modell A abgebildet, an dem neben dem 2-poligen Audio-Eingang-Anschluß ein 3-poliger Cros/Bicros-Anschluß vorgesehen ist.

Aus der DE-C 967 080 sind ein Verfahren zur Einstellung der Grundcharakteristik von Hörhilfegeräten und Vorrichtungen zur Ausführung des Verfahrens bekannt. Zur Durchführung des bekannten Verfahrens ist eine Signalleitung von dem Hörgerätemikrofon über einen Vorverstärker zur Aufzeichnung auf einen Magnettonträger vorgesehen. Dazu weist das Hörgerät keine Tonsignalverbindung zwischen dem Mikrofon und der Endstufe auf. Ein über das Mikrofon des Hörgerätes aufgenommenes Tonsignal ist verfahrensgemäß nur mit zeitlichem Abstand mittels einer Tonaufzeichnungseinrichtung über die Endstufe des Hörgerätes wiedergebar. Die Tonaufzeich-

nungseinrichtung weist zur Aufnahme und Wiedergabe zusätzliche Verstärker auf.

Bei Hörhilfegeräten werden die bekannten Anschlüsse für elektrische Signale insbesondere verwendet zur Einführung von Signalen aus einem externen Mikrofon, etwa einem solchen, das sich in einem Telefonhörer befindet oder welches Teil eines Gehörschulungsgerätes ist. Mit den Zuleitungen können auch Tonsignale aus anderen Signalerzeugern, wie Radio- und Fernsehempfängern, direkt in Hörhilfegeräte eingeleitet werden.

Aus der DE-A-20 49 883 ist ein Schwerhörigen-Gehörschulungsgerät bekannt. Diese Anlage weist eine Induktionsschleife zur Übertragung der Signale an Schüler auf, die jedoch die üblichen Kopfhörer sowie Mikrofone verwenden.

Etwa beim Anschluß von Hörhilfegeräten an ein Gehörschulungsgerät ist es aber immer noch notwendig, ein gesondertes Mikrofon zur Aufnahme der Sprache der Schüler aufzustellen. Dies setzt aber für die Schülerplätze sogenannte Platzverstärker voraus. Dadurch wird aber ein Aufbau erhalten, der aufwendig ist und für jeden Schülerplatz vorgesehen werden muß.

Aufgabe der Erfindung ist es, die für jeden Schülerplatz vorgesehenen Platzverstärker dadurch zu vereinfachen, daß keine separate Hörsprechgarnitur an den Schülerplätzen notwendig ist.

Diese Aufgabe wird durch die Verwendung eines Hörhilfegerätes als Hörsprechgarnitur eines Schwerhörigenschulungsgerätes gemäß den Merkmalen des Patentanspruches gelöst.

Der bisher in Hörschulungsgeräten, die auch Klassenverstärkeranlagen genannt werden, notwendige Platzverstärker kann bei Verwendung von Hörgeräten mit einem Anschluß zur Ableitung von Signalen vom Mikrofon (Audioausgang) wesentlich vereinfacht werden. Bis auf einen Mikrofonverstärker mit Schülersprechtaste können dabei alle übrigen, bisher notwendigen Teile weggelassen werden. Außer der Anpassung der unterschiedlichen Mikrofonpegel können alle anderen Funktionen der sonst üblichen Platzverstärker vom Hörgerät übernommen werden. Überdies ist keine Hörsprechgarnitur (Kombination von Hörer und Mikrofon) an den Schülerplätzen notwendig.

Dabei wird nach der Erfindung beim Hörhilfegerät auch noch der Mikrofonverstärker durch den Hörgeräteverstärker ersetzt. Bei Übernahme der Schülersprechtaste zum Einschalten des jeweiligen Hörgerätemikrofons von der Schulanlage in die Anschlußleitung zum Hörgerät verbleibt dann von der bekannten Ausstattung der Schülerplätze nur noch die eigentliche Anschlußkupplung. Somit ist nach der Erfindung eine wesentliche Reduzierung des bisherigen Aufwandes möglich.

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung werden nachfolgend anhand der in den Figuren dar-

gestellten Ausführungsbeispiele erläutert.

In der Figur 1 ist die Gesamtansicht eines hinter dem Ohr zu tragenden, erfindungsgemäß ausgestatteten Hörhilfegerätes dargestellt, in der Figur 2 ein Ausschnitt aus dem Gehäuseteil des Gerätes, an welchem die Anschlußkontakte angebracht sind, in der Figur 3 das Anschlußkontaktstück, in der Figur 4 in einem Schaltungsbeispiel die Anordnung der Anschlußkontakte und in der Figur 5 in schematischen Blockschaltbildern die Benutzung von Geräten, die gemäß den vorhergehenden Figuren ausgestaltet sind.

In der Figur 1 ist mit 1 ein Hörhilfegerät bezeichnet, dessen Gehäuse 2 die Einzelteile des elektrischen Aufbaus enthält und mittels eines Hakens 3 über den oberen Ansatz eines Ohres 4 getragen wird. Dieses Gerät funktioniert in üblicher Weise, indem Schall, welcher durch eine Öffnung 5 eintritt, über eine Schaltung, wie sie in Figur 4 gezeichnet ist, verstärkt und über einen Schalleitungsschlauch 6, der mittels einer Ohrolive im Ohrkanal verankert ist, dem Gehör des Trägers zugeführt wird.

Außer über die Öffnung 5 können wiederzugebende Signale dem Gerät 1 auch über einen Anschluß 10 zugeführt werden. Diese Signale werden etwa in einem Mikrofon 47 (Figur 5) aufgenommen, das Teil einer Gehörschulungsanlage ist. Die Zuführung erfolgt über eine Leitung 11. Für den eigentlichen Anschluß weist das Gerät 1 ein Verbindungsstück 12 (Figur 3) auf, an welchem sich Kontakte 13, 14 und 15 befinden. An die Kontakte 13 bis 15 sowie 13.1 und 14.1 schließen sich im Inneren des Gerätes 1 Leitungen 16, 17 und 18 sowie 16.2 und 17.2 an, welche die eigentlichen Verbindungen mit den entsprechenden Teilen 20 bis 24 der Schaltung des Hörgerätes 1 darstellen. Der Kontakt 15 stellt dabei eine gemeinsame Leitung für Signale dar, die zum Hörer 20 gelangen sollen und die vom Mikrofon 21 abgeleitet werden sollen. Die eigentlichen Signalleitungen stellen für die Signalzuleitung, d.h. den Audioeingang, die Leitung 17 und für die Schallsignalleitung, d.h. den Audioausgang, die Leitung 16 dar.

Das ein Mikrofon 21, einen Verstärker 22 mit einem Vorverstärkerteil 22.1, einem Lautstärkereger 23 sowie einem Endverstärkerteil 23.1 und einen Hörer 20 umfassende Hörhilfegerät 1 ist an sich von üblicher Bauart, wobei die Energie aus einer Stromquelle 24, etwa einer Kleinbatterie, geliefert wird. Ein im Mikrofon 21 aufgenommenes Signal kann zwischen den Kontakten 13 und 15 oder 13.1 und 15 je nach Beschaltung vom Hörgerät 1 abgenommen werden. Die Abnahme hinter dem Vorverstärker 22.1 ist vorteilhaft, um auftretendes Übersprechen zu verhindern oder die Ausgangsleistung an unterschiedliche Kabelkapazitäten der Anlage anzupassen. Der Verstärker 22 arbeitet als linearer Verstärker ohne Frequenzbeeinflussung und im allgemeinen ohne Beeinflussung

der Dynamik.

Ebenso wie die Abnahme des Signals zwischen den Kontakten 13 und 15 vom ganzen Verstärker bzw. 13.1 und 15 von einem Teil davon erfolgen kann, ist es auch möglich, die Zuführung des Signals über den ganzen Verstärker 22 durch Anschluß zwischen 14 und 15 zu leiten bzw. durch Anschluß zwischen 14.1 und 15 nur über den Lautstärkereger 23 und den Endverstärker 22.2. Auch hier kann durch die Wahl des Anschlusses eine Anpassung an die vorliegenden Gegebenheiten erfolgen.

In der Figur 5 ist mit 30 die Lehrerstation einer Gehörschulungsanlage bezeichnet. In der schematischen Darstellung sind Schülerstationen 31 bis 34 angeschlossen. An den Schülerstationen 31 bis 33 liegen Hörhilfegeräte 35 bis 37, die erfindungsgemäß ausgestaltet sind. Der Schülerplatz 34 ist unbesetzt. Die Schülerplätze 31 bis 34 enthalten jeweils einen Platzverstärker 38 bis 41 sowie einen Druckknopfschalter, der als Sprechaste 42 bis 45 dient. Eine entsprechende Taste 46 ist auch zwischen dem Lehrermikrofon 47 und dem Lehrerplatzverstärker 48 untergebracht. Während die Leitung 50 zu den Schülerplätzen 31 bis 34 fest verlegt ist, stellen die Verbindungsleitungen 11 zwischen den Schülerplätzen 31 bis 34 und den jeweiligen Hörhilfegeräten 1 abnehmbare Ansteckleitungen dar. So können die Verbindungsleitungen 16 bis 18 eines jeden Hörgerätes 1 über die drei Adern 16.1, 17.1 und 18.1 der Leitung 11 über den Anschluß 10 mit den Schülerplätzen 31 bis 34 und dem Lehrerplatz 30 verbunden werden.

Die Funktion des Schulungsgerätes weicht nicht von derjenigen üblicher Schulungsgeräte ab. Der Hauptunterschied besteht darin, daß anstatt der in der Regel verwendeten Hörer und Mikrofon umfassenden Hörsprechgarnituren erfindungsgemäß ausgestaltete Hörgeräte 1 benutzt werden. Dadurch kann einerseits das Hören durch die individuelle Anpassung der Geräte 1 optimal gestaltet werden und andererseits brauchen keine zusätzlichen Mikrofone aufgestellt zu werden, weil die Mikrofone 21 der Schüler und das Lehrermikrofon 47 für die Benutzung der Anlage ausreichen. Will einer der Teilnehmer einen Beitrag in die Anlage sprechen, so drückt er seine Sprechaste und schließt einen der Schalter 42 bis 46. Dann wird das jeweilige Mikrofon 21 bzw. 47 über entsprechende Verstärker 22 bzw. 38 bis 41 oder 48 wirksam, so daß ein Signal über die Leitung 18.1 zum jeweiligen Hörer 20 eines Schülerhörgerätes 1 kommt.

Patentansprüche

1. Verwendung eines Hörhilfegerätes als Hörsprechgarnitur eines Schwerhörigenschulungsgerätes, wobei das Hörgerät ein Gehäuse (2) aufweist, in dem eine Schalleintrittsöffnung (5) vor-

gesehen ist, durch die von außen auftreffende Schallsignale auf ein im Gehäuse (2) befindliches Mikrofon (21) weitergeleitet, mit Hilfe von ebenfalls im Gehäuse (2) untergebrachten Verstärkern (22.1, 22.2) verstärkt und mittels eines Hörers (20) über einen Schalleitungsschlauch (6) und eine Ohrolive (7) dem Gehör eines Trägers zugeführt werden, wobei an dem Gehäuse (2) ein Anschluß (10) mit Kontakten zur Verbindung mit einer Signalleitung (17, 17.2) zum Hörer (20) (Audioeingang) angebracht ist, wobei der Anschluß (10) mindestens einen zusätzlichen, mit dem Mikrofon (21) verbundenen Kontakt (13.1) enthält, der der Signalleitung (Audioausgang) dient, und die Signalleitung vom Mikrofon (21) wenigstens über einen Teil (22.1) des Hörgeräteeverstärkers (22) zum Anschluß (10) am Gehäuse (2) des Gerätes (1) geführt ist.

5

10

15

20

Claims

1. Use of a hearing aid as a talk-listen set of a device for training the hard-of-hearing, whereby the hearing aid has a housing (2) in which a sound inlet opening (5) is provided, through which sound signals striking from the outside are relayed to a microphone (21) located in the housing (2), are amplified with the aid of amplifiers (22.1, 22.2) likewise accommodated in the housing (2) and are supplied by means of an earphone (20) by way of a sound-conducting tube (6) and an ear insert (7) to the ear of a wearer, whereby to the housing (2) there is fitted an attachment (10) with contacts for connection with a signal supply line (17, 17.2) to the earphone (20) (audio input), whereby the attachment (10) contains at least one additional contact (13.1) connected to the microphone (21), which contact serves the signal output line (audio output), and the signal output line is guided from the microphone (21) at least by way of one part (22.1) of the hearing-aid amplifier (22) to the attachment (10) on the housing (2) of the device (1).

25

30

35

40

45

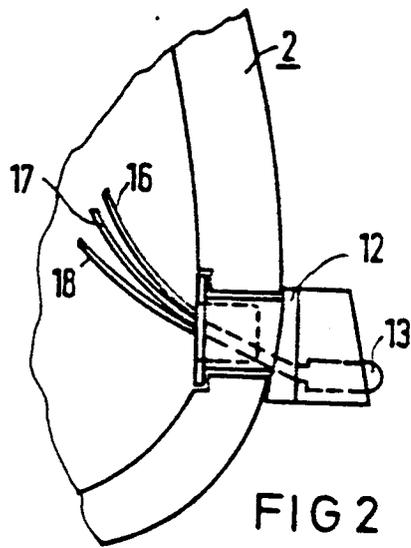
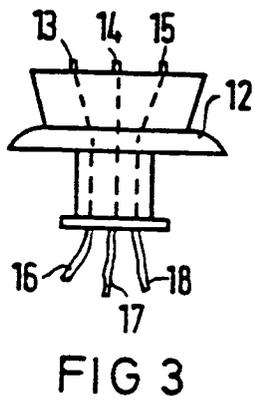
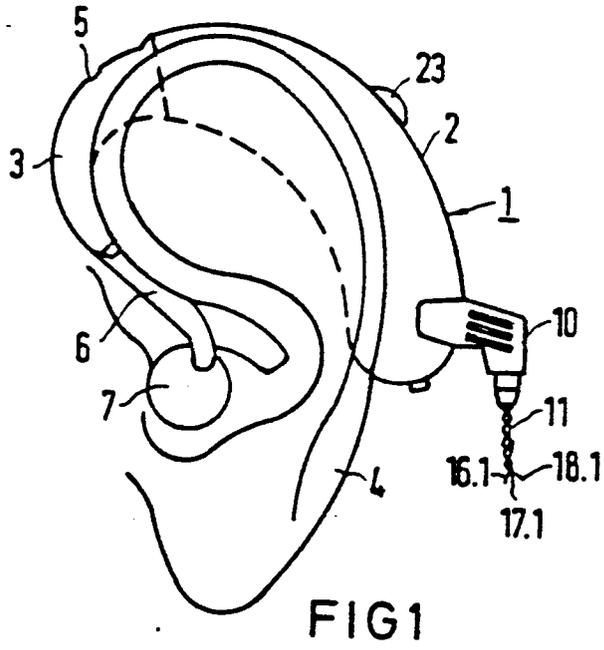
Revendications

1. Utilisation d'une prothèse auditive en tant que module permettant l'écoute et la parole faisant partie d'un appareil d'enseignement pour malentendant, la prothèse auditive comportant un boîtier (2) dans lequel se trouve prévue une ouverture (5) de pénétration du son, au moyen de laquelle des signaux acoustiques arrivant de l'extérieur sont retransmis à un microphone (21) situé dans le boîtier, sont amplifiés à l'aide d'amplificateurs (22.1, 22.2) logés également dans le

50

55

boîtier et sont envoyés au moyen d'un écouteur (20) à l'oreille du porteur, par l'intermédiaire d'un tuyau acoustique (6) et d'une olive auriculaire (7), un organe de raccordement (10) comportant des contacts de liaison à une ligne (17, 17.2) d'amenée des signaux jusqu'à l'écouteur (entrée audio) étant disposé sur le boîtier, l'organe de raccordement (10) contenant au moins un contact supplémentaire (13, 13.1) relié au microphone (21) et qui sert à la délivrance du signal (sortie audio) et l'acheminement du signal a lieu du microphone au raccord (10) du boîtier (2) de l'appareil (1) par l'intermédiaire d'au moins une partie (22.1) de l'amplificateur (22) de l'appareil auditif.



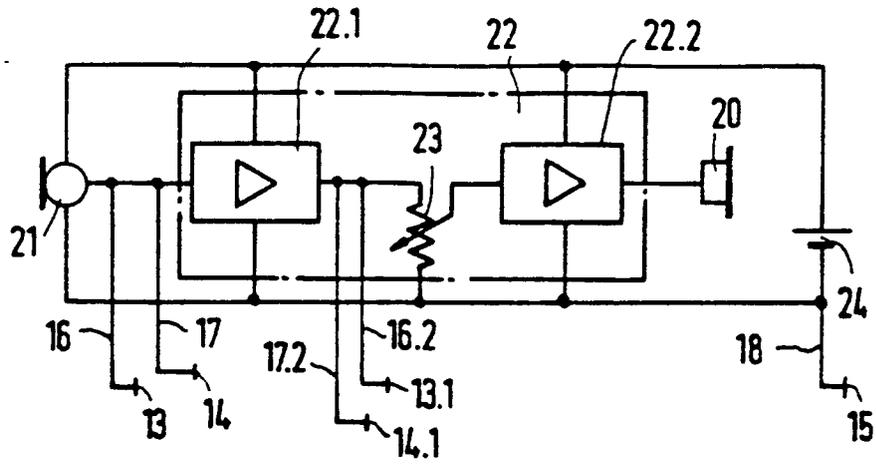


FIG 4

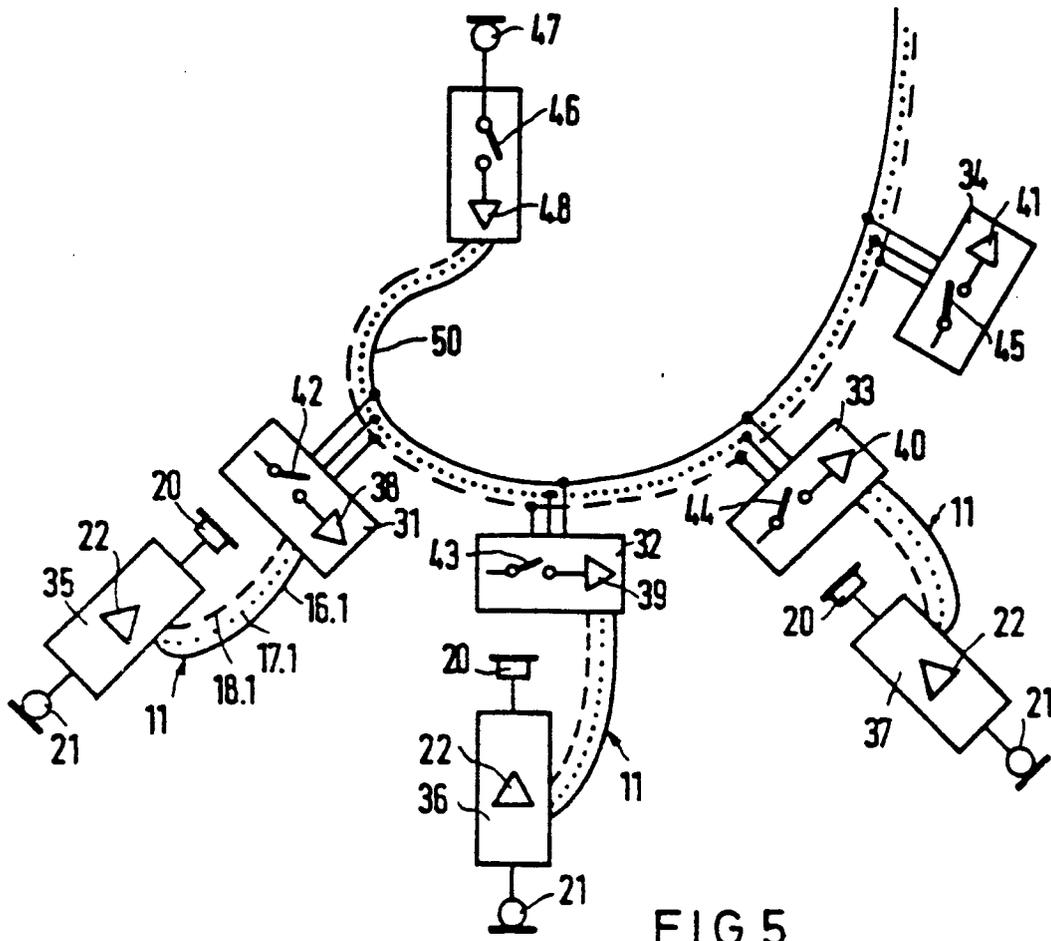


FIG 5