(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 1 624 721 A2

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
08.02.2006 Patentblatt 2006/06

(51) Int Cl.:
H04R 25/00 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **05107011.8**

(22) Anmeldetag: **29.07.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **02.08.2004 DE 102004037376**

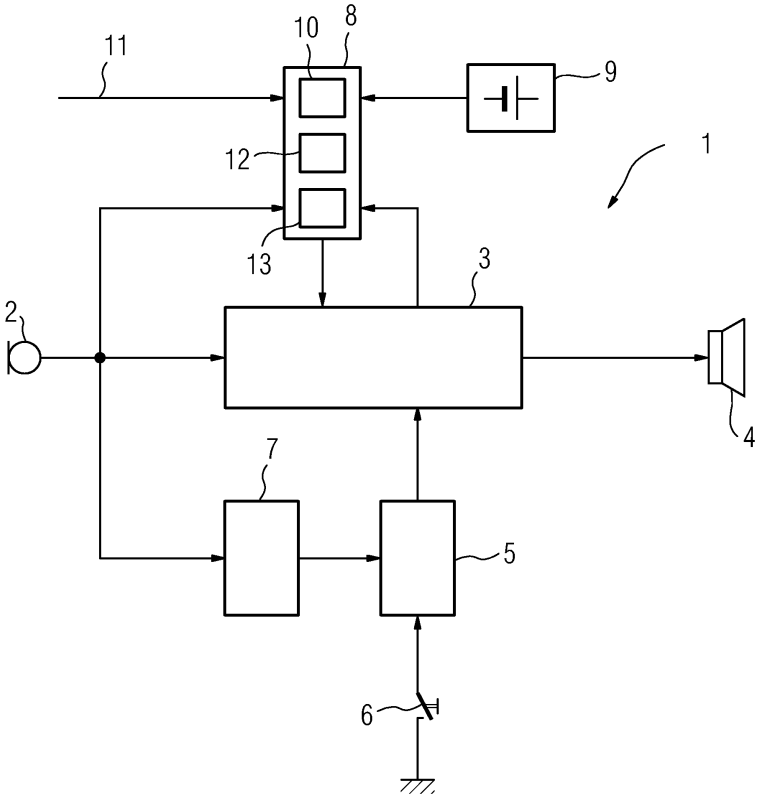
(71) Anmelder: **Siemens Audiologische Technik GmbH**
91058 Erlangen (DE)

(72) Erfinder: **Fischer, Eghart**
91126, Schwabach (DE)

(74) Vertreter: **Berg, Peter et al**
Siemens AG
Postfach 22 16 34
80506 München (DE)

(54) Frei konfigurierbare Informationssignale bei Hörhilfegeräten

(57) Die Abgabe von Informationssignalen zur Information eines Benutzers über bestimmte Einstellungen oder Zustände eines Hörhilfegerätes (1) soll verbessert werden. Hierzu wird vorgeschlagen, dem Benutzer eine Vielzahl unterschiedlicher Informationssignale anzubieten, die er unterschiedlichen Einstellungen und Zuständen des Hörhilfegerätes (1) frei zuordnen kann. Ferner werden in Abhängigkeit der aktuell vorliegenden Hörsituation bzw. des aktuell eingestellten Hörprogramms für ein und dieselbe Einstellung bzw. ein und denselben Zustand des Hörhilfegerätes (1) unterschiedliche Informationssignale abgegeben. Die Informationssignale sind dadurch für den Benutzer besser als solche erkennbar.



EP 1 624 721 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Hörhilfegerät mit einem Eingangswandler zur Aufnahme eines Eingangssignals, einer Signalverarbeitungseinheit und einem Ausgangswandler zur Abgabe eines von einem Benutzer als akustisches Signal wahrnehmbaren Ausgangssignals, wobei dem Benutzer Einstellungen und Zustände des Hörhilfegerätes mittels unterschiedlicher im Hörhilfegerät gespeicherter oder generierter Ausgangssignale anzeigbar sind. Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Betrieb eines derartigen Hörhilfegerätes.

[0002] Aus der EP 0 557 847 B1 ist ein am Kopf tragbares Hörgerät bekannt, umfassend einen elektrischen Signalweg zwischen einem Mikrofon und einem Hörer, wobei der Signalweg unter Verwendung von Mitteln zur elektronischen Einstellung vorprogrammierbarer Übertragungsparameter und eines Schaltmittels des Hörgerätes an verschiedene Hörsituationen/Schallumgebungen anpassbar ist, wobei das Schaltmittel zusätzlich eine Signalabgabeeinrichtung steuert, die wenigstens ein Signal abgibt, das für den jeweils zu einer bestimmten Hörsituationen/Schallumgebung eingestellten Übertragungsparameter charakteristisch ist, wobei der Hörgerätebenutzer dieses Signal wahrnehmen kann und ohne Abnahme des Hörgerätes vom Kopf über die gewählte Einstellung informierbar ist. Bei den von dem bekannten Hörgerät abgegebenen Signalen handelt es sich um aufeinander folgende Töne oder im Hörgerät generierte oder gespeicherte Sprachsignale.

[0003] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine flexiblere Verwendung akustischer Signale zur Anzeige von Einstellungen oder Zuständen des Hörhilfegerätes zu ermöglichen.

[0004] Diese Aufgabe wird bei einem Hörhilfegerät mit einem Eingangswandler zur Aufnahme eines Eingangssignals, einer Signalverarbeitungseinheit und einem Ausgangswandler zur Abgabe eines von einem Benutzer als akustisches Signal wahrnehmbaren Ausgangssignals, wobei dem Benutzer Einstellungen und Zustände des Hörhilfegerätes mittels unterschiedlicher im Hörhilfegerät gespeicherter oder generierter Informationssignale anzeigbar sind, dadurch gelöst, dass ein und derselben Einstellung bzw. ein und demselben Zustand akustische Informationssignale unterschiedlicher Kategorie zuordenbar sind.

[0005] Ferner wird die Aufgabe gelöst durch ein Verfahren zum Betrieb eines Hörhilfegerätes mit einem Eingangswandler zur Aufnahme eines Eingangssignals, einer Signalverarbeitungseinheit und einem Ausgangswandler zur Abgabe eines von einem Benutzer als akustisches Signal wahrnehmbaren Ausgangssignals, wobei dem Benutzer Einstellungen und Zustände des Hörhilfegerätes (1) mittels unterschiedlicher im Hörhilfegerät gespeicherter oder generierter Informationssignale angezeigt werden und wobei die Signalverarbeitung im Hörhilfegerät an unterschiedliche Hörsituationen angepasst wird, mit folgenden Schritten:

- Zuordnen von akustischen Informationssignalen unterschiedlicher Kategorie zu einer Einstellung bzw. einem Zustand des Hörhilfegerätes,
- Abgabe eines akustischen Informationssignals zur Information des Benutzers über die Einstellung bzw. über den Zustand mit von der Hörsituation abhängiger Kategorie des akustischen Informationssignals.

[0006] Bei einem Hörhilfegerät wird mittels eines Eingangswandlers ein Eingangssignal aufgenommen und in ein elektrisches Eingangssignal überführt. Üblicherweise dient als Eingangswandler wenigstens ein Mikrofon, welches ein akustisches Eingangssignal aufnimmt. Moderne Hörhilfegeräte umfassen häufig ein Mikrofonsystem mit mehreren Mikrofonen, um einen von der Einfallsrichtung akustischer Signale abhängigen Empfang, eine Richtcharakteristik, zu erreichen. Die Eingangswandler können jedoch auch eine Telefonspule oder eine Antenne umfassen zur Aufnahme elektromagnetischer Eingangssignale. Die durch den Eingangswandler in elektrische Eingangssignale gewandelten Eingangssignale werden zur Weiterverarbeitung und Verstärkung einer Signalverarbeitungseinheit zugeführt. Die Weiterverarbeitung und Verstärkung erfolgt zum Ausgleich des individuellen Hörverlustes eines Hörhilfegeräteträgers in der Regel in Abhängigkeit der Signalfrequenz. Die Signalverarbeitungseinheit gibt ein elektrisches Ausgangssignal ab, welches über einen Ausgangswandler dem Gehör des Hörhilfegeräteträgers zugeführt wird, so dass dieser das Ausgangssignal als akustisches Signal wahrnimmt. Als Ausgangswandler werden üblicherweise Hörer verwendet, die ein akustisches Ausgangssignal erzeugen. Es sind jedoch auch Ausgangswandler zur Erzeugung mechanischer Schwingungen bekannt, die direkt bestimmte Teile des Gehörs, wie beispielsweise die Gehörknöchelchen, zu Schwingungen anregen. Weiterhin sind Ausgangswandler bekannt, die direkt Nervenzellen des Gehörs stimulieren.

[0007] Moderne Hörhilfegeräte lassen sich durch unterschiedliche Einstellungen in Form veränderbarer Parameter, die die Signalverarbeitung im Hörhilfegerät beeinflussen, an unterschiedliche Hörumgebungen anpassen. Derartige Hörsituationen sind beispielsweise "ruhige Umgebung", "Fernsehen", "Gespräch in Störlärm", "Empfang mittels Telefonspule" usw. Ein Parametersatz zur Anpassung der Signalverarbeitung an eine bestimmte Hörsituation wird gewöhnlich als Hörprogramm bezeichnet. Hörprogramme können in der jeweiligen Hörsituation manuell durch den Benutzer eingestellt werden. Darüber hinaus verfügen moderne Hörhilfegeräte über einen Klassifikator zur automatischen Erkennung der augenblicklichen Hörsituation und einer damit verbundenen automatischen Anpassung der Signalverarbeitung im Hörhilfegerät an die jeweilige Hörsituation. Für einen Benutzer ist es häufig interessant zu wissen, wie sein Hörhilfegerät derzeit eingestellt ist, um die aktuellen Einstellungen zu überprüfen und gegebenenfalls Veränderungen dieser Einstellungen durchführen zu können. Bei-

spielsweise möchte ein Hörhilfegeräteträger wissen, ob die tatsächliche Hörsituation richtig von dem Klassifikator erkannt wurde. Andere Einstellungen betreffen beispielsweise bestimmte Filter oder Algorithmen, die ein- oder ausgeschaltet sein können. Neben den Einstellungen sind für den Benutzer auch bestimmte Zustände seines Hörhilfegerätes interessant, über die er informiert werden möchte. Derartige Zustände betreffen z.B. den aktuellen Ladezustand einer verwendeten Spannungsquelle. Weitere Beispiele von Einstellungen, über die der Benutzer gegebenenfalls informiert werden möchte, betreffen die aktuelle Einstellung eines Lautstärkestellers, Einstellungen bezüglich der Anhebung oder Absenkung bestimmter Frequenzbereiche oder die Verwendung bestimmter Klangblenden.

[0008] Gemäß der Erfindung können bei einem Hörhilfegerät ein und derselben Einstellung, z.B. Hörprogramm 1, bzw. ein und demselben Zustand, z.B. Spannungsquelle vollgeladen, akustische Informationssignale unterschiedlicher Kategorie zur Information des Benutzers über diese Einstellung bzw. diesen Zustand eingestellt sein. Unter akustischen Informationssignalen unterschiedlicher Kategorie sind dabei prinzipiell unterschiedliche Signale zu verstehen, die sich über bloße Unterschiede hinsichtlich der Lautstärke oder geringfügige Klangverschiebungen aufgrund unterschiedlicher Signalverarbeitungen im Hörhilfegerät hinaus unterscheiden. Beispiele für akustische Informationssignale unterschiedlicher Kategorie sind: Sprache, Musik (Melodien, melodische Klangfolgen usw.) Einzeltöne, nicht melodische Tonfolgen, Geräusche usw. Die unterschiedlichen Informationssignale für ein und dieselbe Einstellung bzw. ein und denselben Zustand sollen sich demnach grundlegend unterscheiden, beispielsweise dadurch, dass einmal dass aktuell eingestellte Hörprogramm durch eine bestimmte Anzahl an Piep-Tönen und ein andermal durch Sprachausgabe angezeigt wird. Dadurch kann das Hörhilfegerät gemäß der Erfindung an die Wünsche und Bedürfnisse eines Benutzers hinsichtlich der verwendeten Informationssignale angepasst werden. Die Informationssignale können dann so gewählt werden, dass Verwechslungen zwischen den unterschiedlichen Einstellungen oder Zuständen zugeordneten Informationssignalen weitgehend auszuschließen sind.

[0009] Eine Ausführungsform der Erfindung sieht eine Bibliothek von Informationssignalen vor, so dass der Benutzer einzelnen Einstellungen und Zuständen Signale aus dieser Bibliothek frei zuordnen kann. Die Zuordnung kann beispielsweise durch Programmierung des Hörhilfegerätes festgelegt werden.

[0010] Eine andere Ausführungsform der Erfindung sieht einen Speicherbereich in dem Hörhilfegerät vor, in den der Benutzer eigene Informationssignale speichern und bestimmten Einstellungen oder Zuständen zuordnen kann. Beispielsweise kann der Benutzer über ein Mikrofon des Hörhilfegerätes ein akustisches Signal aufnehmen und speichern und einer bestimmten Einstellung oder einem bestimmten Zustand zuordnen. Neben dem im Hörhilfegerät fest gespeicherten und bei Bedarf abrufbaren Informationssignalen können durch die Verwendung eines Signalgenerators auch Informationssignale im Hörhilfegerät synthetisiert werden.

[0011] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung können einer Einstellung bzw. einem Zustand des betreffenden Hörhilfegerätes mehrere akustische Informationssignale zugeordnet werden, die unterschiedlichen Kategorien angehören. Vorteilhaft werden dann zur Anzeige ein und derselben Einstellung bzw. zur Anzeige ein und desselben Zustandes des Hörhilfegerätes in Abhängigkeit der aktuellen Hörsituation automatisch Informationssignale unterschiedlicher Kategorie abgegeben. Beispielsweise werden dabei in der Hörsituation "Sprache" die Informationssignale in Form von der Sprache unähnlichen Klängen abgegeben. Umgekehrt erfolgt in der Situation "Musik" die Information des Benutzers in Form von Sprachsignalen. Allgemein werden die Informationssignale in Abhängigkeit der aktuellen Hörsituation demnach so gewählt, dass diese in der aktuellen Hörsituation bestmöglich von dem Benutzer wahrgenommen werden können. Ebenso wie mit der aktuellen Hörsituation verhält es sich mit dem aktuell eingestellten Hörprogramm. Ist z.B. das Hörprogramm "Sprache" eingestellt, so werden die Informationssignale in Form von der Sprache unähnlicher Klänge dargeboten. Darüber hinaus kann ein Hörhilfegerät gemäß der Erfindung auch so eingestellt werden, dass bestimmte Informationssignale prinzipiell nur bei der erkannten Hörsituation bzw. dem eingestellten Hörprogramm für "ruhige Umgebung" abgegeben werden. Von dieser Einstellung sollten jedoch bestimmte Informationssignale, wie beispielsweise die Warnung vor einer entladenen Spannungsquelle, ausgenommen werden.

[0012] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. Dabei zeigt die Figur ein Hörhilfegerät 1 mit einem Mikrofon 2 zur Aufnahme eines akustischen Eingangssignals und Wandlung in ein elektrisches Eingangssignal. Letzteres ist zur Weiterverarbeitung und frequenzabhängigen Verstärkung einer Signalverarbeitungseinheit 3 zugeführt. Diese wiederum gibt ein elektrisches Ausgangssignal ab, welches mittels eines Hörers 4 in ein akustisches Signal gewandelt und dem Gehör eines Hörhilfegeräteträgers zugeführt wird. Das Hörhilfegerät 1 umfasst ferner einen Programmspeicher 5 zum Speichern mehrerer Parametersätze, so genannter Hörprogramme, von denen jeweils einer aktiv geschaltet ist und aktuell die Signalverarbeitung in der Signalverarbeitungseinheit 3 beeinflusst. Zwischen unterschiedlichen aktiven Hörprogrammen kann manuell durch Betätigung eines Tastschalters 6 umgeschaltet werden. Darüber hinaus umfasst das Hörhilfegerät 1 einen Klassifikator 7, der das elektrische Eingangssignal analysiert und dadurch selbsttätig die aktuelle Hörsituation erkennt. Während des normalen Betriebs des Hörhilfegerätes 1 wird daher das aktive Hörprogramm aus dem Programmspeicher 5 automatisch

durch den Klassifikator 7 bestimmt.

[0013] Das Hörhilfegerät 1 gemäß der Erfindung umfasst Mittel zur Ausgabe akustischer Informationssignale, die den Benutzer über aktuelle Einstellungen, wie beispielsweise das aktuelle Hörprogramm, aktuell ein- oder ausgeschaltete Filter oder Signalverarbeitungsalgorithmen der Signalverarbeitungseinheit 3 usw. informieren. Darüber hinaus wird der Benutzer auch über bestimmte Zustände des Hörhilfegerätes, wie beispielsweise über den Ladezustand der Spannungsquelle 9 informiert. Die Mittel 8 zum Erzeugen eines Informationssignals umfassen ihrerseits einen Speicher 10 zum Speichern von Informationssignalen, die von außen auf das Hörhilfegerät 1 übertragen wurden. Diese können beispielsweise durch das Mikrofon 2 aufgenommen werden. Darüber hinaus ist auch ein elektrischer Signalweg 11 vorgesehen, über den Informationssignale über eine elektrische Verbindung mit einem anderen Gerät (nicht dargestellt) in den Speicher 10 eingelesen werden können. Weiterhin umfassen die Mittel 8 zum Erzeugen eines Informationssignals auch einen Signalgenerator 12, durch den Informationssignale direkt im Hörhilfegerät erzeugt werden können.

[0014] Gemäß der Erfindung können nun bei dem Hörhilfegerät 1 zur Information über ein und dieselbe Einstellung, z.B. Hörprogramm 1 ist aktiv, unterschiedliche akustische Informationssignale zur Information des Benutzers über diese Einstellung ausgewählt werden. So kann im Beispiel das akustische Sprachsignal "Hörprogramm 1" oder ein einmaliger Piep-Ton zur Information des Benutzers über das eingestellte Hörprogramm 1 abgegeben werden. Die Zuordnung erfolgt gemäß den Präferenzen des Benutzers z.B. über den elektrischen Signalweg 11 bei der Programmierung des Hörhilfegerätes 1. Um einen Benutzer eine möglichst umfangreiche Auswahl an Informationssignalen anbieten zu können, die dieser dann nach eigenem Belieben unterschiedlichen Einstellungen und Zuständen zuordnen kann, umfassen die Mittel 8 zum Erzeugen eines Informationssignals eine Informationssignalbibliothek 13, so dass der Benutzer aus einer Vielzahl unterschiedlicher vorgegebener Informationssignale wählen kann. Auch dabei erfolgt die Auswahl durch programmieren des Hörhilfegerätes, beispielsweise über den elektrischen Signalweg 11.

[0015] Anders als in dem gezeigten Ausführungsbeispiel kann die Informationssignalbibliothek auch außerhalb des Hörhilfegerätes, beispielsweise auf einem mit dem Hörhilfegerät 1 verbindbaren Computer, hinterlegt sein. Von dem Benutzer ausgewählte Informationssignale können dann auch von dem Computer in den Speicher 10 übertragen und dort gespeichert werden.

[0016] Bei der besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung gemäß dem Ausführungsbeispiel ist vorgesehen, dass den Einstellungen oder Zuständen des Hörhilfegerätes 1 nicht jeweils nur ein akustisches Informationssignal fest zugeordnet ist, sondern dass wenigstens einer Einstellung bzw. einem Zustand mehrere im Hörhilfegerät 1 gespeicherte oder erzeugte akustische Informationssignale zugeordnet sind, wobei die einer Einstellung bzw. einem Zustand zugeordneten akustischen Informationssignale unterschiedlichen Kategorien akustischer Informationssignale zugehören. Die Abgabe eines akustischen Informationssignals bezüglich einer bestimmten Einstellung oder eines bestimmten Zustandes erfolgt dann in Abhängigkeit von aktuellen Einstellungen der Signalverarbeitungseinheit 3 und insbesondere abhängig von dem aktuell aktiven Hörprogramm. Z.B. werden vorteilhaft bei einem Hörprogramm für Sprache keine Sprachsignale zur Information des Benutzers ausgegeben. Stattdessen werden von Sprache leicht unterscheidbare Töne oder Klänge ausgewählt. Umgekehrt werden bei einem Hörprogramm für Musik vorzugsweise Sprachsignale zur Information des Benutzers gewählt.

[0017] Bei dem Hörhilfegerät 1 gemäß dem Ausführungsbeispiel ist ferner vorgesehen, dass Informationen über eher unwichtige Einstellungen bzw. Zustände, z.B. die Information über das aktuelle Hörprogramm, prinzipiell nur in einem Hörprogramm für ruhige Umgebung abgegeben werden. Lediglich für den Benutzer essentiell wichtige Informationen, z.B. eine Warnung vor einer entleerten Spannungsquelle 9, werden in allen Hörprogrammen ausgegeben.

[0018] Die Erfindung bietet den Vorteil, dass ein Benutzer bestimmten Einstellungen und Zuständen nach eigenem Geschmack unterschiedliche Informationssignale zuordnen kann, die für ihn besonders angenehm sind oder bei denen sich die dahinter verbergende Information leicht erkennen lässt. Auch die situationsabhängige Abgabe sehr verschiedener Informationssignale zur Information über ein und dieselbe Einstellung bzw. ein und denselben Zustand trägt dazu bei, dass der Benutzer die Information in der jeweiligen Situation bestmöglich erkennt.

Patentansprüche

1. Hörhilfegerät (1) mit einem Eingangswandler (2) zur Aufnahme eines Eingangssignals, einer Signalverarbeitungseinheit (3) und einem Ausgangswandler (4) zur Abgabe eines von einem Benutzer als akustisches Signal wahrnehmbaren Ausgangssignals, wobei dem Benutzer Einstellungen und Zustände des Hörhilfegerätes (1) mittels unterschiedlicher im Hörhilfegerät (1) gespeicherter oder generierter Informationssignale anzeigbar sind, **dadurch gekennzeichnet , dass** ein und derselben Einstellung bzw. ein und demselben Zustand akustische Informationssignale unterschiedlicher Kategorie zuordenbar sind.

2. Hörhilfegerät (1) nach Anspruch 1, wobei das Hörhilfegerät (1) eine Bibliothek (13) akustischer Informationssignale umfasst und wobei bestimmten Einstellungen oder Zuständen bestimmte in der Biblio-

thek (13) gespeicherte akustische Informationssignale frei zuordenbar sind.

3. Hörhilfegerät (1) nach Anspruch 1, wobei das Hörhilfegerät (1) einen Speicher (10) umfasst, in dem extern erzeugte akustische Signale speicherbar sind, die dann bestimmten Einstellungen oder Zuständen des Hörhilfegerätes (1) frei zuordenbar sind.

4. Hörhilfegerät (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei einer Einstellung bzw. einem Zustand gleichzeitig mehrere akustische Informationssignale zugeordnet sind, die unterschiedlichen Kategorien zugehören, und wobei zur Anzeige ein und derselben Einstellung bzw. zur Anzeige ein und desselben Zustandes des Hörhilfegerätes (1) in Abhängigkeit der aktuellen Hörsituation automatisch akustische Informationssignale unterschiedlicher Kategorie abgebbar sind.

5. Hörhilfegerät (1) nach Anspruch 4, wobei das Hörhilfegerät (1) einen Klassifikator (7) zum automatischen Erkennen der aktuellen Hörsituation umfasst und Parameter zur Steuerung der Signalverarbeitung im Hörhilfegerät (1) in Abhängigkeit der erkannten Hörsituation automatisch einstellbar sind.

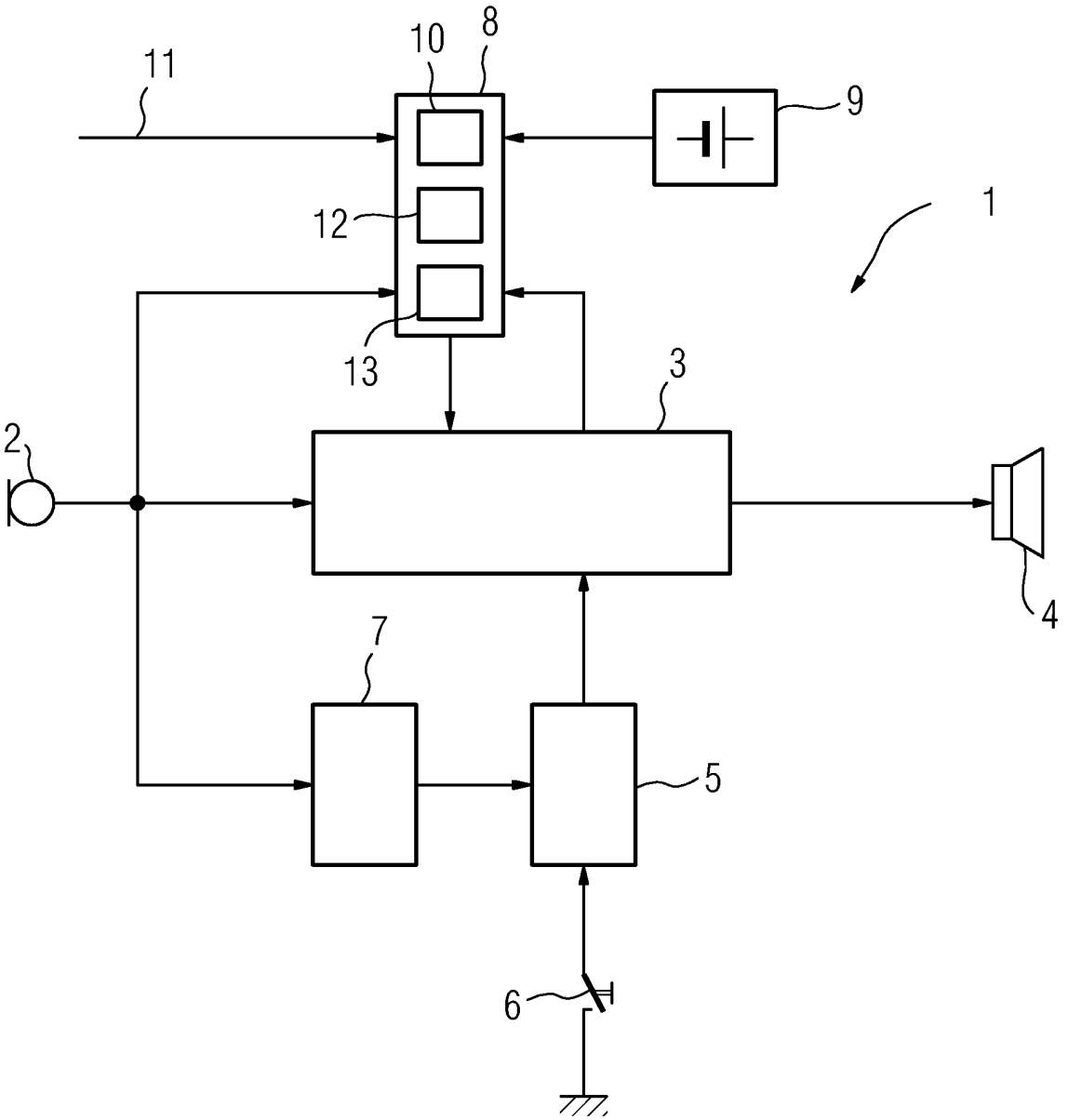
6. Hörhilfegerät (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei zur Anpassung der Signalverarbeitung im Hörhilfegerät (1) unterschiedliche Hörprogramme einstellbar sind und wobei zur Anzeige ein und derselben Einstellung bzw. zur Anzeige ein und desselben Zustandes des Hörhilfegerätes (1) akustische Informationssignale mit von dem aktuell eingestellten Hörprogramm abhängiger Kategorie abgebbar sind.

7. Hörhilfegerät (1) nach einem der Ansprüche 4 bis 6, wobei das Hörhilfegerät (1) bei erkannter Hörsituation "Sprache" bzw. bei Betrieb des Hörhilfegerätes (1) in einem Hörprogramm für "Sprache" für das akustische Informationssignal automatisch ein von einem Sprachsignal verschiedenes Informationssignal wählt.

8. Hörhilfegerät (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei die Abgabe bestimmter Informationssignale nur bei erkannter Hörsituation "Ruhe" bzw. bei Betrieb des Hörhilfegerätes (1) in einem für "Ruhe" vorgesehenen Hörprogramm erfolgt.

9. Verfahren zum Betrieb eines Hörhilfegerätes (1) mit einem Eingangswandler (2) zur Aufnahme eines Eingangssignals, einer Signalverarbeitungseinheit (3) und einem Ausgangswandler (4) zur Abgabe eines von einem Benutzer als akustisches Signal wahrnehmbaren Ausgangssignals, wobei dem Benutzer Einstellungen und Zustände des Hörhilfegerätes (1) mittels unterschiedlicher im Hörhilfegerät (1) gespeicherter oder generierter Informationssignale angezeigt werden und wobei die Signalverarbeitung im Hörhilfegerät an unterschiedliche Hörsituationen angepasst wird, mit folgenden Schritten:

- Zuordnen von akustischen Informationssignalen unterschiedlicher Kategorie zu einer Einstellung bzw. einem Zustand des Hörhilfegerätes (1),
- Abgabe eines akustischen Informationssignals zur Information des Benutzers über die Einstellung bzw. über den Zustand mit von der Hörsituation abhängiger Kategorie des akustischen Informationssignals.


11
10
8
9
12
1
13
3
2
4
7
5
6