



(11) **EP 2 182 741 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**05.05.2010 Patentblatt 2010/18**

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

(21) Anmeldenummer: **09173019.2**

(22) Anmeldetag: **14.10.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA RS**

(71) Anmelder: **Siemens Medical Instruments Pte. Ltd. Singapore 139959 (SG)**

(72) Erfinder: **Steinbuss, Andre 91052 Erlangen (DE)**

(74) Vertreter: **Maier, Daniel Oliver Siemens Aktiengesellschaft Postfach 22 16 34 80506 München (DE)**

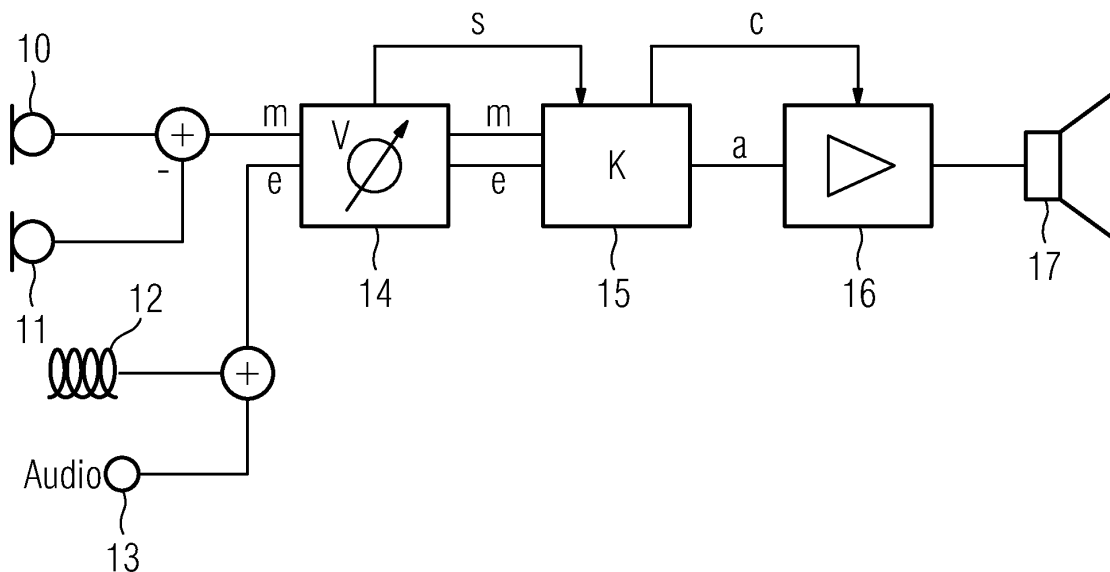
(30) Priorität: **28.10.2008 DE 102008053458**

(54) **Hörvorrichtung mit spezieller Situationserkennungseinheit und Verfahren zum Betreiben einer Hörvorrichtung**

(57) Mit Hörvorrichtungen und insbesondere mit Hörgeräten soll die akustische Situation zuverlässiger erkannt werden können. Dazu wird eine Hörvorrichtung mit einer Mikrofoneinrichtung (10, 11) zum Aufnehmen eines Schallsignals, einer Empfangseinrichtung (12, 13) zum Aufnehmen eines elektrischen oder elektromagnetischen Signals und einer Klassifikationseinrichtung (15) zum Ermitteln einer akustischen Situation aus den Signalen der Mikrofoneinrichtung (10, 11) und der Empfangseinrichtung (12, 13) vorgeschlagen. Die Hörvorrichtung

weist außerdem eine Signalverarbeitungseinrichtung (16) zum Verarbeiten der Signale der Mikrofoneinrichtung (10, 11) und der Empfangseinrichtung (12, 13) in Abhängigkeit von einem Ausgangssignal (a) der Klassifikationseinrichtung (15) auf. Speziell werden nun die Signale (m, e) der Mikrofoneinrichtung (10, 11) und der Empfangseinrichtung (12, 13) der Klassifikationseinrichtung (15) für die Situationsermittlung separat zur Verfügung gestellt. Damit können die Eingangssignale einzeln beziehungsweise deren Korrelation zur Situationserkennung herangezogen werden.

**FIG 2**



**EP 2 182 741 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Hörvorrichtung mit einer Mikrofoneinrichtung zum Aufnehmen eines Schallsignals, einer Empfangseinrichtung zum Aufnehmen eines elektrischen oder elektromagnetischen Signals, einer Klassifikationseinrichtung zum Ermitteln einer akustischen Situation aus den Signalen der Mikrofoneinrichtung und der Empfangseinrichtung sowie einer Signalverarbeitungseinrichtung zum Verarbeiten der Signale der Mikrofoneinrichtung und der Empfangseinrichtung in Abhängigkeit von einem Ausgangssignal der Klassifikationseinrichtung. Darüber hinaus betrifft die vorliegende Erfindung ein Verfahren zum Betreiben einer entsprechenden Hörvorrichtung. Unter einer Hörvorrichtung wird hier jedes im oder am Ohr beziehungsweise Kopf tragbare Schall ausgebende Gerät, insbesondere ein Hörgerät, ein Headset, Kopfhörer und dergleichen verstanden.

**[0002]** Hörgeräte sind tragbare Hörvorrichtungen, die zur Versorgung von Schwerhörenden dienen. Um den zahlreichen individuellen Bedürfnissen entgegenzukommen, werden unterschiedliche Bauformen von Hörgeräten wie Hinter-dem-Ohr-Hörgeräte (HdO), Hörgerät mit externem Hörer (RIC: receiver in the canal) und In-dem-Ohr-Hörgeräte (IdO), z.B. auch Concha-Hörgeräte oder Kanal-Hörgeräte (ITE, CIC), bereitgestellt. Die beispielhaft aufgeführten Hörgeräte werden am Außenohr oder im Gehörgang getragen. Darüber hinaus stehen auf dem Markt aber auch Knochenleitungshörhilfen, implantierbare oder vibrotaktile Hörhilfen zur Verfügung. Dabei erfolgt die Stimulation des geschädigten Gehörs entweder mechanisch oder elektrisch.

**[0003]** Hörgeräte besitzen prinzipiell als wesentliche Komponenten einen Eingangswandler, einen Verstärker und einen Ausgangswandler. Der Eingangswandler ist in der Regel ein Schallempfänger, z. B. ein Mikrofon, und/oder ein elektromagnetischer Empfänger, z. B. eine Induktionsspule. Der Ausgangswandler ist meist als elektroakustischer Wandler, z. B. Miniaturlautsprecher, oder als elektromechanischer Wandler, z. B. Knochenleitungshörer, realisiert. Der Verstärker ist üblicherweise in eine Signalverarbeitungseinheit integriert. Dieser prinzipielle Aufbau ist in FIG 1 am Beispiel eines Hinter-dem-Ohr-Hörgeräts dargestellt. In ein Hörgerätegehäuse 1 zum Tragen hinter dem Ohr sind ein oder mehrere Mikrofone 2 zur Aufnahme des Schalls aus der Umgebung eingebaut. Eine Signalverarbeitungseinheit 3, die ebenfalls in das Hörgerätegehäuse 1 integriert ist, verarbeitet die Mikrofonsignale und verstärkt sie. Das Ausgangssignal der Signalverarbeitungseinheit 3 wird an einen Lautsprecher bzw. Hörer 4 übertragen, der ein akustisches Signal ausgibt. Der Schall wird gegebenenfalls über einen Schallschlauch, der mit einer Otoplastik im Gehörgang fixiert ist, zum Trommelfell des Geräteträgers übertragen. Die Energieversorgung des Hörgeräts und insbesondere die der Signalverarbeitungseinheit 3 erfolgt durch eine ebenfalls ins Hörgerätegehäuse 1 integrierte

Batterie 5.

**[0004]** Moderne Hörgeräte verfügen meist über leistungsstarke Richtmikrofone, die vielfach adaptiv und mehrkanalig realisiert sind. Zusätzlich können Richtmikrofone von Situationserkennungsalgorithmen aktiviert und deaktiviert werden, um den Benutzer stets den vorteilhaftesten Mikrofonmodus anzubieten.

**[0005]** Zur Klassifikation der akustischen Umgebung wird der Situationserkennung das Eingangssignal des Hörgeräts zugeführt. Für die übliche Anwendung einer Hörhilfe im Alltag, bei der das Eingangssignal ausschließlich vom hörgeräteeigenen Mikrofon gespeist wird, ist die Funktionsweise einwandfrei. Probleme treten jedoch bei der Überlagerung von Mikrofonsignalen mit zusätzlich, z.B. drahtlos eingespeisten Audiosignalen auf. In dieser Konstellation arbeitet die Situationserkennungseinheit auf dem aus Mikrofon- und Audiosignal zusammengesetzten Signal und adaptiert anhand dessen die Mikrofoneinstellung. Die Situationserkennung wird in diesem Fall mit einem wenig aussagekräftigen Signal gespeist und kann in Folge dessen den Mikrofonmodus nicht korrekt der tatsächlichen Situation anpassen. Um dieser Problematik einigermassen gerecht zu werden, wird derzeit als Umgehungslösung der Mikrofonmodus vielfach manuell von "automatisch" auf "omnidirektional" fixiert.

**[0006]** Aus der Druckschrift EP 1 653 773 A2 ist ein Verfahren zum Betrieb eines Hörgeräts bekannt. Das Hörgerät besitzt mehrere Eingangsquellen wie Mikrofon, Telefonspule und dergleichen. Daneben weist das Hörgerät eine Selektionseinheit, eine Signalverarbeitungseinheit und eine Klassifizierungseinheit auf. In der Selektionseinheit werden eine oder mehrere aktive Quellen selektiert, und in der Klassifikationseinheit werden auch Informationen im Zusammenhang mit der ausgewählten bzw. den ausgewählten Quellen verarbeitet.

**[0007]** Darüber hinaus beschreibt die Patentschrift DE 101 46 886 B4 ein Hörgerät mit automatischer Umschaltung auf Hörspulenbetrieb. Eine Steuereinrichtung analysiert die von den Aufnehmern erhaltenen Signale und steuert bzw. schaltet die Übertragungsfunktion zwischen den Aufnehmern und einem Lautsprecher. Parallel zu den Signalen der Mikrofone werden die Signale der Induktionsaufnehmer zum Schalten oder Steuern ausgenutzt. Eine Klassifikationseinrichtung untersucht, ob es sich bei dem Induktionssignal und dem akustischen Signal jeweils um ein Nutzsinal handelt.

**[0008]** Des Weiteren offenbart die Druckschrift DE 10 2007 008 738 A1 ein Verfahren zur Verbesserung der räumlichen Wahrnehmung. Das Eingangssignal wird analysiert, wobei ein Separieren von Schallquellen erfolgt. Ebenso kann bei dem Analysieren eine Signalklasse ermittelt werden, um das Hörgerät entsprechend zu steuern. Ferner wird durch das Hörgerät mindestens ein extern eingespeistes Signal neben einem Mikrofonsignal aufgenommen und das Hörgerät entsprechend gesteuert.

**[0009]** Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung be-

steht somit darin, eine Hörvorrichtung bereitzustellen, mit der es möglich ist, eine akustische Situation zuverlässiger erkennen zu können, wenn mehrere unterschiedliche Eingangssignale vorliegen. Darüber hinaus soll ein entsprechendes Verfahren zum Betreiben einer Hörvorrichtung vorgeschlagen werden.

**[0010]** Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst durch eine Hörvorrichtung mit einer Mikrofoneinrichtung zum Aufnehmen eines Schallsignals, einer Empfangseinrichtung zum Aufnehmen eines elektrischen oder elektromagnetischen Signals, einer Klassifikationseinrichtung zum Ermitteln einer akustischen Situation aus den Signalen der Mikrofoneinrichtung und der Empfangseinrichtung sowie einer Signalverarbeitungseinrichtung zum Verarbeiten der Signale der Mikrofoneinrichtung und der Empfangseinrichtung in Abhängigkeit von einem Ausgangssignal der Klassifikationseinrichtung, wobei die Signale der Mikrofoneinrichtung und der Empfangseinrichtung der Klassifikationseinrichtung für die Situationserkennung einzeln zur Verfügung gestellt sind.

**[0011]** Darüber hinaus wird erfindungsgemäß bereitgestellt ein Verfahren zum Betreiben einer Hörvorrichtung durch Aufnehmen eines Schallsignals, Aufnehmen eines elektrischen oder elektromagnetischen Signals, Ermitteln einer akustischen Situation aus den aufgenommenen Signalen und Verarbeiten der aufgenommenen Signale in Abhängigkeit von der ermittelten akustischen Situation, wobei zum Ermitteln der akustischen Situation die aufgenommenen Signale separat zur Verfügung gestellt werden.

**[0012]** In vorteilhafter Weise ist es durch die erfindungsgemäße Hörvorrichtung beziehungsweise das erfindungsgemäße Verfahren möglich, akustische Situationen in Abhängigkeit von den einzelnen Eingangssignalen besser erkennen zu können. Insbesondere kann die Situationserkennung separat in Abhängigkeit von Mikrofonsignalen und Audiosignalen, die elektromagnetisch empfangen wurden, durchgeführt werden.

**[0013]** Vorzugsweise ist der Klassifikationseinrichtung eine Vorverarbeitungseinrichtung vorgeschaltet, mit der anhand der Pegel ermittelbar ist, welches der aufgenommenen Signale dominant ist, und mit der ein entsprechendes Steuersignal der Klassifikationseinrichtung bereitstellbar ist. Durch den Pegel lässt sich zuverlässig die Dominanz eines Eingangssignals erkennen, wodurch wiederum das dominierende Signal zu einer besseren Situationserkennung analysiert werden kann.

**[0014]** Alternativ oder zusätzlich kann mit der Vorverarbeitungseinrichtung eine Korrelation der aufgenommenen Signale ermittelt werden, so dass mit der Vorverarbeitungseinrichtung auch ein entsprechendes Steuersignal der Klassifikationseinrichtung bereitstellbar ist. Auch die Korrelation der aufgenommenen Signale gibt einen deutlichen Hinweis auf die akustische Situation.

**[0015]** In der Vorverarbeitungseinrichtung kann für die Korrelationsanalyse eine Verzögerung des Signals von der Mikrofoneinrichtung gemäß einer bekannten Verzö-

gerung des Signals von der Empfangseinrichtung vor-konfiguriert sein. Auf diese Weise lässt sich für die Korrelationsanalyse rasch ein zuverlässiges Ergebnis ermitteln.

**[0016]** Weiterhin kann in der Klassifikationseinrichtung eine Entscheidungsmatrix implementiert sein, um anhand eines von der Vorverarbeitungseinrichtung gewonnenen Signals das Ausgangssignal der Klassifikationseinrichtung zu ermitteln. Hierdurch kann ohne Rechenaufwand eine Entscheidung anhand der ermittelten akustischen Situation getroffen werden.

**[0017]** Ferner kann die Signalverarbeitungseinrichtung eine Richtmikrofonsteuereinheit, eine Störgeräuschbefreiungseinheit und eine Rückkopplungseinheit aufweisen, wobei bei Dominanz des Signals der Empfangseinrichtung gegenüber dem Signal der Mikrofoneinrichtung von den drei Einheiten lediglich die Störgeräuschbefreiungseinheit und die Rückkopplungseinheit entsprechend der ermittelten akustischen Situation adaptiert werden. Dominiert also beispielsweise das elektromagnetische empfangene Audiosignal, so ist es von Vorteil, wenn die Mikrofoneinrichtung fest auf Omnidirektionalbetrieb geschaltet wird, damit der Nutzer aus allen Richtungen ansprechbar bleibt.

**[0018]** Entsprechend einer weiteren Ausführungsform kann die Klassifikationseinrichtung bei Dominanz des Signals der Empfangseinrichtung das Signal der Mikrofoneinrichtung in vorbestimmten Zeitabständen zum Ermitteln der akustischen Situation heranziehen. Dadurch wird die Situationserkennung weiter verfeinert, denn es wird nicht nur das jeweils dominante Signal zur Situationserkennung herangezogen.

**[0019]** Weiterhin kann es vorteilhaft sein, dass, wenn keines der beiden aufgenommenen Signale dominiert, das Signal der Mikrofoneinrichtung von der Klassifikationseinrichtung für die Ermittlung der akustischen Situation herangezogen wird. Damit wird dem Grundsatz Rechnung getragen, dass für die Situationserkennung die natürliche akustische Umgebung vorrangig ist.

**[0020]** Die vorliegende Erfindung wird anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert, in denen zeigen:

FIG 1 den prinzipiellen Aufbau eines Hörgeräts gemäß dem Stand der Technik und

FIG 2 ein Blockschaltendiagramm einer erfindungsgemäßen Hörvorrichtung.

**[0021]** Die nachfolgend näher geschilderten Ausführungsbeispiele stellen bevorzugte Ausführungsformen der folgenden Erfindung dar.

**[0022]** Gemäß dem Beispiel von FIG 2, das die Signalverarbeitung eines erfindungsgemäßen Hörgeräts symbolisiert, ist eine Mikrofoneinrichtung mit hier zwei Mikrofonen 10 und 11 vorgesehen. Die Signale beider Mikrofone 10, 11 werden miteinander verknüpft, so dass sich ein Signal in der Mikrofoneinrichtung ergibt. Darüber hinaus verfügt das Hörgerät beispielsweise über eine Tele-

fonspule 12 und einen Audioeingang 13. Selbstverständlich können auch weitere elektrische beziehungsweise elektromagnetische Eingänge vorgesehen sein. Diese Empfangskomponenten 12, 13 werden hier unter dem Begriff "Empfangseinrichtung" subsumiert. Von dieser Empfangseinrichtung, d.h. also von den elektrischen beziehungsweise elektromagnetischen Empfängern, wird mindestens ein Signal e bereitgestellt.

**[0023]** Das Signal m der Mikrofoneinrichtung sowie das Signal e der Empfangseinrichtung wird einer Vorverarbeitungseinrichtung 13 zugeführt. Diese besitzt beispielsweise einen Pegelmesser, um festzustellen, welches der beiden Signale m oder e den höheren Pegel besitzt. Alternativ oder zusätzlich kann die Vorverarbeitungseinrichtung 14 auch eine Korrelationsanalyse durchführen, mit der eine Korrelationsgröße zwischen den beiden Signalen m und e ermittelt werden kann. Die Vorverarbeitungseinrichtung 14 reicht die Signale m und e an eine Klassifikationseinrichtung 15 weiter und liefert ihr entsprechend ihrer Pegel beziehungsweise Korrelationsgröße ein zusätzliches Steuersignal s. In der Klassifikationseinrichtung erfolgt dann anhand des Steuersignals s praktisch die Situationserkennung dadurch, dass gemäß einer vorgegebenen Logik eines der beiden Signale m oder e einer nachgeschalteten Signalverarbeitungseinheit 16 zugeführt wird. Die Signalverarbeitungseinrichtung 16 wird anhand des Klassifikationsergebnisses beziehungsweise der Situationserkennung zusätzlich gesteuert beziehungsweise adaptiert, weshalb die Klassifikationseinrichtung 15 der Signalverarbeitungseinrichtung 16 ein zusätzliches Steuersignal c zur Verfügung stellen kann. Letztlich wird das Ausgangssignal a der Klassifikationseinrichtung 15 durch die Signalverarbeitungseinrichtung 16 verstärkt an einen Hörer 17 geliefert.

**[0024]** Um also eine verbesserte Situationserkennung zu erreichen, werden der Situationserkennungseinheit (z.B. der Klassifikationseinrichtung 15) akustische und elektrische Eingangssignale m und e separat zur Verfügung gestellt. Zusätzlich findet im Vorfeld eine unabhängige Prüfung der Eingangssignale m und e statt, z.B. wie erwähnt nach Kriterien wie Pegel oder Korrelation. Für eine Korrelationsanalyse kann vorteilhafter Weise die Verzögerung eines Audiosignals, z.B. verursacht durch Verarbeitungselemente einer Drahtlosübertragungstrecke, vorkonfiguriert werden.

**[0025]** Durch dieses separate Analysieren der verschiedenen Eingangssignale können akustische Situationen sicherer erkannt werden. Z.B. kann die akustische Situation "Fernsehen" daran erkannt werden, dass neben der akustischen Übertragung eine zusätzliche ähnlich starke Drahtlosübertragung stattfindet und beide Signale miteinander korreliert sind. Ebenso kann beispielsweise die akustische Situation "Musikübertragung in leiser Umgebung" (z.B. Joggen im Wald mit Musikunterhaltung per Funk) sicher dadurch erkannt werden, dass das elektromagnetische Eingangssignal einen deutlich höheren Pegel aufweist als das Mikrofonsignal und beide

Signale nicht korreliert sind.

**[0026]** Die Situationserkennung kann über eine Entscheidungsmatrix dahingehend konfiguriert werden, welches Signal für die Situationserkennung heranzuziehen ist. Eine derartige Entscheidungsmatrix könnte folgendermaßen aussehen:

	Audio	Mikrofon
Richtmikrofon		X
Störgeräusch	X	X
Soundsmoothing	X	X
Rückkopplung	X	X

**[0027]** Diese Entscheidungsmatrix bedeutet, dass für den Fall, dass das Audiosignal überwiegt, das Richtmikrofon nicht eingeschaltet wird, aber eine Adaption hinsichtlich Störgeräusch, Soundsmoothing und Rückkopplung erfolgt. Überwiegt hingegen das Mikrofonsignal, so wird zusätzlich auch das Richtmikrofon eingeschaltet.

**[0028]** Die Entscheidungsmatrix kann in Form von Software beispielsweise durch einen Akustiker konfigurierbar sein. Alternativ kann die Entscheidungsmatrix auch fest vorgegeben werden.

**[0029]** Für den Fall, dass das Mikrofonsignal dominiert und der Höreräteträger das Audiosignal nur begleitend nutzt, erfolgt also die Situationserkennung vorzugsweise ausschließlich anhand des Mikrofonsignals. Dominiert hingegen das Audiosignal, arbeitet die Situationserkennungseinheit ausschließlich auf der Basis des Audiosignals. Entsprechend dem obigen Beispiel wird dann zwar die Geräuschbefreiung und die Rückkopplungseinheit adaptiert, das Mikrofon wird aber auf den Omnidirektionalbetrieb gesetzt, um Ansprechbarkeit des Nutzers aus allen Richtungen zu gewährleisten. Alternativ zu der festen Einstellung in den Omnidirektionalbetrieb kann das Mikrofon bei Dominanz des Audiosignals anhand des unabhängig bereitstehenden Mikrofonsignals eingestellt werden. Dazu wird beispielsweise das Mikrofonsignal in längeren Zeitabständen kurzzeitig der Situationserkennung zugeführt und die Umgebung klassifiziert. Nach einer Entscheidung arbeitet die Klassifikationseinheit weiter mit dem dominierenden Audiosignal.

**[0030]** Sind die Pegel beider Signale m und e der Mikrofoneinrichtung 10, 11 und der Empfangseinrichtung 12,13 annähernd gleich, und es liegt zusätzlich eine hohe Korrelation beider Signale vor, ist es vorteilhaft, wenn die Situationserkennung primär anhand des Mikrofonsignals durchgeführt wird.

**[0031]** Das geschilderte Ausführungsbeispiel lässt somit für den Höreräteträger den Vorteil erkennen, dass die Situationserkennung mit einem "reinen" Signal frei von Überlagerungseffekten durchgeführt wird. Außerdem kann die Korrelation mehrere Signale zu der Situationserkennung beitragen. Die Situationserkennung wird damit deutlich zuverlässiger.

**[0032]** Zusätzlich ergibt sich für den Höreräteträger der Vorteil, dass die Adaption des Richtmikrofons bei do-

minanten Audiosignalen nicht auf dem Audiosignal basiert, sondern auf Basis des Mikrofons, das die tatsächliche akustische Situation charakterisiert.

## Patentansprüche

### 1. Hörvorrichtung mit

- einer Mikrofoneinrichtung (10, 11) zum Aufnehmen eines Schallsignals,
- einer Empfangseinrichtung (12, 13) zum Aufnehmen eines elektrischen oder elektromagnetischen Signals,
- einer Klassifikationseinrichtung (15) zum Ermitteln einer akustischen Situation aus den Signalen (m, e) der Mikrofoneinrichtung und der Empfangseinrichtung sowie
- einer Signalverarbeitungseinrichtung (16) zum Verarbeiten der Signale der Mikrofoneinrichtung (10, 11) und der Empfangseinrichtung (12, 13) in Abhängigkeit von einem Ausgangssignal (a) der Klassifikationseinrichtung (15),  
**dadurch gekennzeichnet, dass**
- die Signale (m, e) der Mikrofoneinrichtung (10, 11) und der Empfangseinrichtung (12, 13) der Klassifikationseinrichtung (15) für die Situationserkennung einzeln zur Verfügung gestellt sind.

2. Hörvorrichtung nach Anspruch 1, wobei der Klassifikationseinrichtung (15) eine Vorverarbeitungseinrichtung (14) vorgeschaltet ist, mit der anhand der Pegel ermittelbar ist, welches der aufgenommenen Signale dominant ist, und mit der ein entsprechendes Steuersignal (s) der Klassifikationseinrichtung (15) bereitstellbar ist.

3. Hörvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Klassifikationseinrichtung (15) eine Vorverarbeitungseinrichtung (14) vorgeschaltet ist, mit der eine Korrelation der aufgenommenen Signale ermittelbar ist, und mit der ein entsprechendes Steuersignal (s) der Klassifikationseinrichtung (15) bereitstellbar ist.

4. Hörvorrichtung nach Anspruch 3, wobei in der Vorverarbeitungseinrichtung (14) für die Korrelationsanalyse eine Verzögerung des Signals von der Mikrofoneinrichtung (10, 11) gemäß einer bekannten Verzögerung des Signals von der Empfangseinrichtung (12, 13) vorkonfiguriert ist.

5. Hörvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, wobei in der Klassifikationseinrichtung (15) eine Entscheidungsmatrix implementiert ist, um anhand eines von der Vorverarbeitungseinrichtung (14) gewonnenen Signals (s) das Ausgangssignal (a) der Klassifikationseinrichtung (15) zu ermitteln.

6. Hörvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Signalverarbeitungseinrichtung (16) eine Richtmikrofonsteuereinheit, eine Störgeräuschbefreiungseinheit und eine Rückkopplungseinheit aufweist, und wobei bei Dominanz des Signals (e) der Empfangseinrichtung (12, 13) gegenüber dem Signal (m) der Mikrofoneinrichtung (10, 11) von den drei Einheiten lediglich die Störgeräuschbefreiungseinheit und die Rückkopplungseinheit entsprechend der ermittelten akustischen Situation adaptiert werden.

7. Hörvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 6, wobei die Klassifikationseinrichtung (15) bei Dominanz des Signals (e) der Empfangseinrichtung (12, 13) das Signal (m) der Mikrofoneinrichtung (10, 11) in vorbestimmten Zeitabständen zum Ermitteln der akustischen Situation heranzieht.

8. Hörvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, wobei, wenn keines der beiden aufgenommenen Signale (m, e) dominiert, das Signal (m) der Mikrofoneinrichtung (10, 11) von der Klassifikationseinrichtung (15) für die Ermittlung der akustischen Situation herangezogen wird.

9. Verfahren zum Betreiben einer Hörvorrichtung durch

- Aufnehmen eines Schallsignals,
- Aufnehmen eines elektrischen oder elektromagnetischen Signals,
- Ermitteln einer akustischen Situation aus den aufgenommenen Signalen und
- Verarbeiten der aufgenommenen Signale in Abhängigkeit von der ermittelten akustischen Situation,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**
- zum Ermitteln der akustischen Situation die aufgenommenen Signale separat zur Verfügung gestellt werden.

FIG 1

(Stand der Technik)

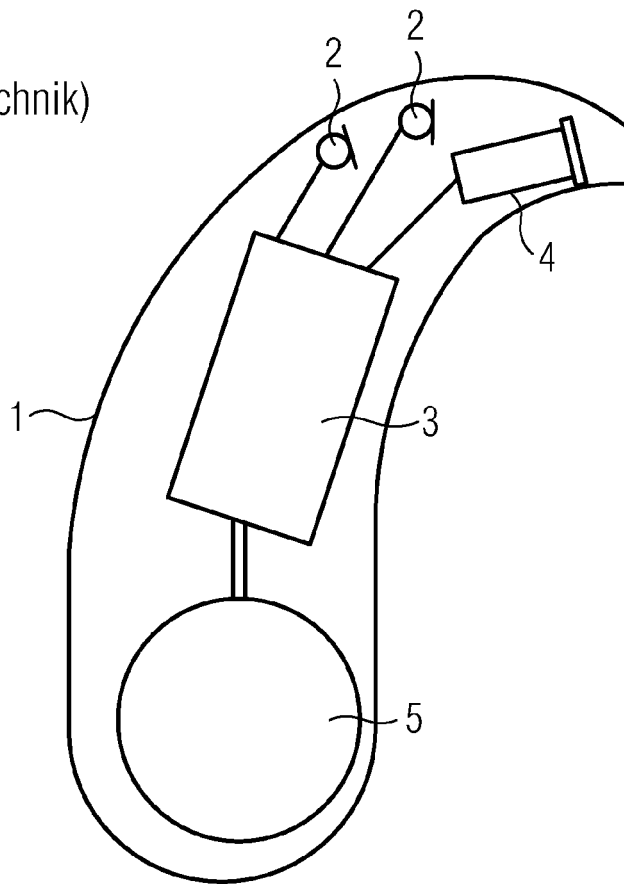
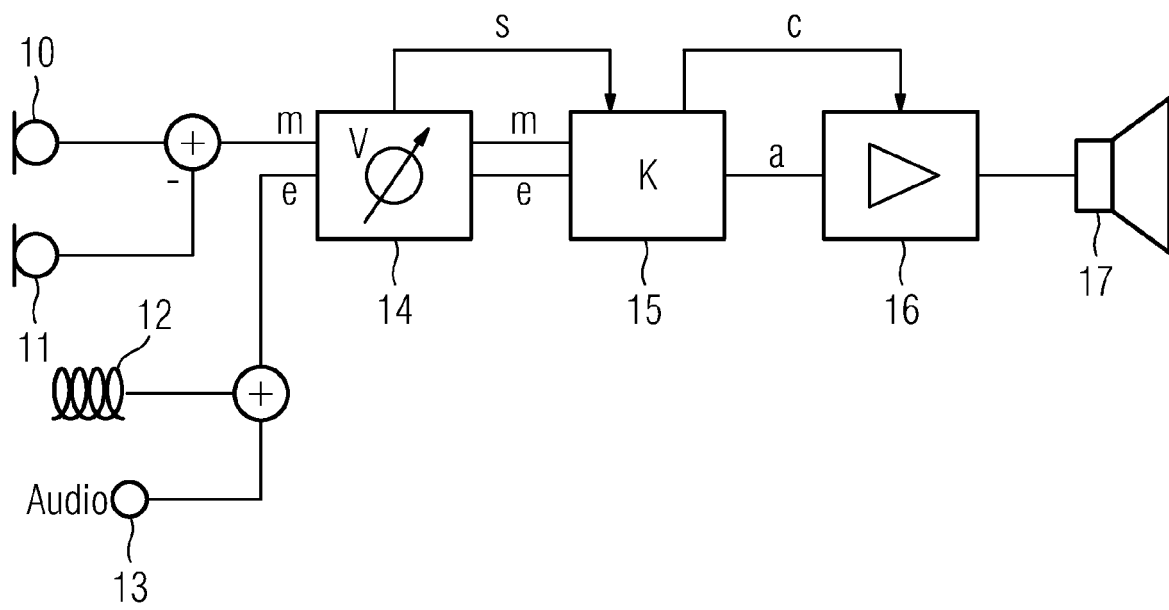


FIG 2





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 09 17 3019

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2008/071236 A2 (PHONAK AG [CH]; BAECHLER HERBERT [CH]) 19. Juni 2008 (2008-06-19) * Seite 20, Zeile 6 - Seite 23, Zeile 24; Abbildungen 5-8 *	1-9	INV. H04R25/00
X	DE 101 46 886 A1 (SIEMENS AUDIOLOGISCHE TECHNIK [DE]) 30. April 2003 (2003-04-30) * Spalte 3, Zeile 5 - Spalte 3, Zeile 64; Abbildungen 1-2 *	1-9	
X	DE 10 2005 019149 B3 (SIEMENS AUDIOLOGISCHE TECHNIK [DE]) 31. August 2006 (2006-08-31) * Seite 3, linke Spalte, letzter Absatz - Seite 4, linke Spalte, letzter Absatz; Abbildungen 1-2 *	1-9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H04R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>München</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>29. Januar 2010</b>	Prüfer <b>Meiser, Jürgen</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
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		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

3  
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 09 17 3019

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

29-01-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2008071236 A2	19-06-2008	EP 2123113 A2	25-11-2009
		US 2009268933 A1	29-10-2009
-----			
DE 10146886 A1	30-04-2003	EP 1296537 A2	26-03-2003
		US 2003059076 A1	27-03-2003
-----			
DE 102005019149 B3	31-08-2006	EP 1718113 A2	02-11-2006
		US 2006239484 A1	26-10-2006
-----			

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- EP 1653773 A2 [0006]
- DE 10146886 B4 [0007]
- DE 102007008738 A1 [0008]