



(11) **EP 2 063 665 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.05.2009 Patentblatt 2009/22

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

(21) Anmeldenummer: **08166732.1**

(22) Anmeldetag: **16.10.2008**

(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 MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

- **Klemenz, Harald**
90766 Fürth (DE)
- **Tan, Beng Hai**
540152 Singapore (SG)
- **Yau, Kim Ho Patrick**
680605 Singapore (SG)

(30) Priorität: **21.11.2007 DE 102007055672**

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

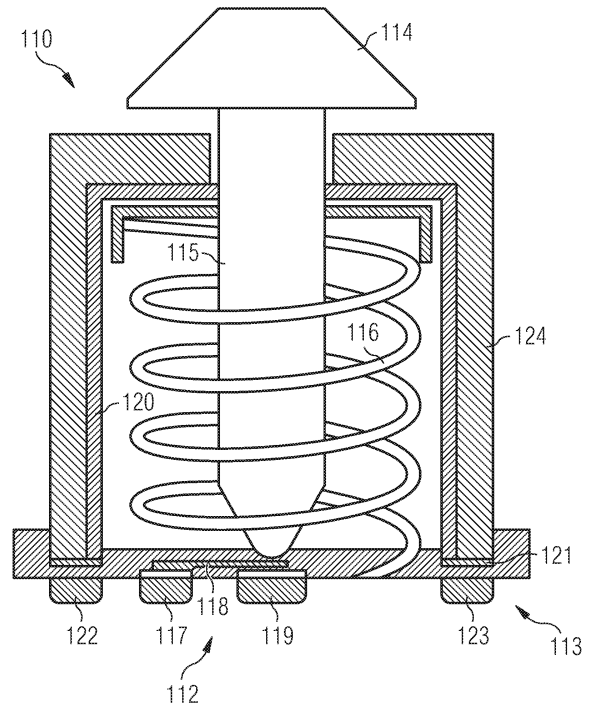
(71) Anmelder: **Siemens Medical Instruments Pte. Ltd.**
Singapore 139959 (SG)

(72) Erfinder:
• **Heerlein, Markus**
596730 Singapore (SG)

(54) **Hörgerät mit einer Bedieneinrichtung**

(57) Es wird ein Hörgerät (100) mit einer Bedieneinrichtung (110) beschrieben, die ein Bedienelement (111) zum Aktivieren einer ersten und einer zweiten Bedienfunktion (PB, VC) des Hörgerätes (100) umfasst. Dabei ist die Bedieneinrichtung (110) ausgebildet, eine Bedienfunktion (PB, VC) des Hörgerätes (100) aufgrund einer Aktivierung der entsprechenden Bedienfunktion über das Bedienelement (111) auszuführen. Es ist vorgesehen, dass die Bedieneinrichtung (110), die Ausführung der ersten Bedienfunktion (VC) aufgrund der Aktivierung der ersten Bedienfunktion (PB) über das Bedienelement (111) unterbindet, sofern über das Bedienelement (111) die zweite Bedienfunktion (VC) aktiviert wird.

FIG 2



EP 2 063 665 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Hörgerät mit einer Bedieneinrichtung, wobei über ein Bedienelement der Bedieneinrichtung eine erste und eine zweite Bedienfunktion des Hörgerätes aktivierbar sind. Dabei ist vorgesehen, das Ausführen der ersten Bedienfunktion zu unterdrücken, sofern über das Bedienelement die zweite Bedienfunktion aktiviert wird. Ferner betrifft die Erfindung ein entsprechendes Verfahren zum Bedienen eines Hörgerätes.

[0002] Moderne Hörhilfegeräte besitzen eine Vielzahl verschiedener Einstellmöglichkeiten, z. B. solche für elektrische oder akustische Parameter. Während bestimmte Parameter eines Hörgerätes beispielsweise von einem Akustiker während einer Programmiersitzung eingestellt werden, können andere Einstellungen während des Betriebes des Hörgerätes auch vom Hörgeräteträger selbständig vorgenommen werden. Zu den letztgenannten Einstellungen gehören z. B. die Lautstärkeeinstellung, der Wechsel zwischen verschiedenen Hörprogrammen bzw. Betriebsmodi oder das Ein- bzw. Ausschalten des Hörgerätes. Solche Einstellungen werden in der Regel über Bedienelemente durchgeführt, die typischerweise gut zugänglich an der Außenseite des Gerätes angeordnet sind. Bei solchen Bedienelementen können verschiedene Freiheitsgrade des Bedienelements ausgenutzt werden. So lassen sich bei einem entsprechend ausgebildeten Bedienelement neben dem einfachen Betätigen eines Druck- bzw. Tastschalters z. B. auch die unterschiedlichsten Dreh-, Kipp-, Wipp- oder Schiebewebewegungen zum Aktivieren der Gerätefunktionen nutzen.

[0003] Aufgrund der relativ geringen Größe moderner Hörgeräte erweist sich die Unterbringung mehrerer solcher Bedienelemente bei gleichzeitig guter Zugänglichkeit und Bedienbarkeit als problematisch. Dies betrifft vor allem die sogenannten IdO-Geräte (In-dem-Ohr, englisch In-The-Ear (ITE)). Um vollständig innerhalb des Gehörgangs angeordnet werden zu können, weisen diese Hörgeräte eine besonders starke Miniaturisierung auf. Hierdurch bedingt besitzen sie auch nur eine relativ kleine Frontfläche, die für die Unterbringung der Bedienelemente zur Verfügung steht.

[0004] Es ist bereits bekannt, bei Hörgeräten mehrere Bedienfunktionen beziehungsweise Einstellmöglichkeiten über ein gemeinsames Bedienelement zu betätigen. Solche Bedienelemente umfassen dann beispielsweise zwei verschiedene Eingabeeinrichtungen, wie zum Beispiel einen mechanischen Druck- bzw. Tastschalter und einen Drehschalter. Auch andere Kombinationen von Eingabeeinrichtungen, wie z.B. ein Druckschalter und ein Kipp- oder Wippschalter oder ein Druckschalter bzw. Tastschalter und ein Schiebeschalter, sind in einem Bedienelement realisierbar.

[0005] Ferner können Bedienfunktionen auch aufgrund der Dauer der manuellen Eingabe eindeutig erkannt und damit voneinander unterschieden werden. So

lassen sich z. B. bei einem Tastschalter verschiedene Bedienfunktionen dadurch voneinander unterscheiden, wie lange der Tastschalter manuell betätigt wird.

[0006] Bedingt durch die Verwendung solcher multifunktionaler Bedienelemente, kann es beim Betätigen des Bedienelementes zur manuellen Eingabe einer bestimmten Bedienfunktion zu einer unbeabsichtigten Aktivierung einer anderen Bedienfunktion kommen. Zum Beispiel kann es bei dem Versuch die Lautstärke (Volume Control, VC) eines Hörgerätes durch Drehen eines kombinierten Druck- und Drehschalters einzustellen zu einem unbeabsichtigten Auslösen des Druckschalters und einem damit verbundenen Programmwechsel kommen. Gerade bei relativ kleinen Bedienelementen, wie sie z.B. bei den oben beschriebenen IdO-Hörgeräten verwendet werden, können solche durch unbeabsichtigtes Ausführen einer Bedienfunktionen bedingten Bedienfehler relativ häufig auftreten und dadurch als sehr störend empfunden werden.

[0007] Es ist daher Aufgabe der Erfindung, ein Hörgerät zur Verfügung zu stellen, bei dem das unbeabsichtigte Ausführen einer Bedienfunktion über ein multifunktionales Bedienelement vermieden wird. Diese Aufgabe wird durch ein Hörgerät gemäß Anspruch 1 gelöst. Ferner wird die Aufgabe durch ein Verfahren nach Anspruch 12 gelöst. Weitere vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0008] Gemäß der Erfindung weist ein Hörgerät eine Bedieneinrichtung auf, die ein Bedienelement zum Aktivieren einer ersten und einer zweiten Bedienfunktion des Hörgerätes umfasst. Die Bedieneinrichtung ist dabei ausgebildet, eine Bedienfunktion des Hörgerätes aufgrund bzw. infolge einer Aktivierung der entsprechenden Bedienfunktion über das Bedienelement auszuführen. Ferner ist die Bedieneinrichtung ausgebildet, die Ausführung der ersten Bedienfunktion aufgrund bzw. infolge der Aktivierung der ersten Bedienfunktion über das Bedienelement zu unterbinden, sofern über das Bedienelement auch die zweite Bedienfunktion aktiviert wird. Die Aktivierung der ersten Bedienfunktion über das Bedienelement führt somit nicht unmittelbar zu einer Ausführung dieser Bedienfunktion im Hörgerät. Vielmehr wird die Ausführung der ersten Bedienfunktion abhängig davon gesteuert, ob auch die zweite Bedienfunktion über das gemeinsame Bedienelement aktiviert wurde. Vorteilhafterweise lässt sich hierdurch ein versehentliches Ausführen der ersten Bedienfunktion bei einer beabsichtigten Aktivierung der zweiten Bedienfunktion wirksam vermeiden.

[0009] In einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass die Bedieneinrichtung ein erstes Aktivierungssignal, das beim Aktivieren der ersten Bedienfunktion erzeugt wird, löscht, sofern über das Bedienelement die zweite Bedienfunktion aktiviert wird. Durch das Löschen des ersten Aktivierungssignals wird die Aktivierung der ersten Bedienfunktion zurückgesetzt. Somit kann die Ausführung dieser Bedienfunktion wirksam unterbunden werden.

[0010] Eine weitere vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass eine Steuereinrichtung mit einer Logikschaltung vorgesehen ist, wobei der Logikschaltung als Eingangsgrößen das durch die Aktivierung der ersten Bedienfunktion erzeugte erste Aktivierungssignal und ein durch die Aktivierung der zweiten Bedienfunktion erzeugtes zweites Aktivierungssignal dient. Es ist vorgesehen, dass die Logikschaltung beim Vorliegen eines Aktivierungssignals die entsprechende Bedienfunktion ausführt, wobei die Logikschaltung das erste Aktivierungssignal zurücksetzt, sofern an ihrem Eingang auch das zweite Aktivierungssignal anliegt. Mithilfe der Logikschaltung lässt sich die Steuerung der Bedienfunktionen besonders einfach realisieren. Eine als elektrische Schaltung ausgebildete Logikschaltung kann besonders leicht und kostengünstig durch logische Gatter realisiert werden.

[0011] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist eine mechanische Steuereinrichtung vorgesehen, bei der die Ausführung der ersten Bedienfunktion durch die Aktivierung der zweiten Bedienfunktion blockierbar ist. Durch die Verwendung einer solchen mechanischen Lösung kann eine zuverlässige und stromsparende Bedieneinrichtung realisiert werden.

[0012] In einer Ausführungsform der Erfindung umfasst das Bedienelement einen Druck- oder Tastschalter, wobei die Aktivierung der ersten Bedienfunktion durch Betätigen dieses Schalters erfolgt. Es ist dabei vorteilhaft, wenn die erste Bedienfunktion erst beim Loslassen des Tastschalters aktiviert wird. Hierbei kann die Zeit zwischen dem unbeabsichtigten Drücken und dem Loslassen des Tastschalters zum Überprüfen genutzt werden, ob auch die zweite Bedienfunktion aktiviert wurde. Ist dies der Fall, wird die erste Bedienfunktion nicht ausgeführt. Bereits mithilfe dieser einfachen Methode lassen sich unbeabsichtigte Bedienoperationen wirkungsvoll vermeiden.

[0013] Ferner ist in einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung vorgesehen, dass das Aktivieren der zweiten Bedienfunktion durch Betätigen eines einen Dreh- oder Kippschalter umfassenden Bedienelementes erfolgt. Gerade durch die Kombination eines solchen Schalters mit einem Tastschalter lassen sich multifunktionale Bedienelemente auf einem besonders kleinen Raum realisieren.

[0014] Schließlich sieht eine weitere vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung vor, dass die Bedieneinrichtung die erste Bedienfunktion erst verzögert nach der Aktivierung der ersten Bedienfunktion über das Bedienelement ausführt. Diese Verzögerung erlaubt es, auch solche Aktivierungen der zweiten Bedienfunktion über das Bedienelement zu erkennen, die erst nach der Aktivierung der ersten Bedienfunktion erfolgt sind.

[0015] Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Zeichnungen näher dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 schematisch ein Hörgerät mit einer Bedienein-

richtung, die ein Bedienelement umfasst;

Fig. 2 ein mechanisch betätigbares Bedienelement umfassend einen Druck- und einen Drehschalter zum Aktivieren verschiedener Bedienfunktionen des Hörgerätes; und

Fig. 3 schematisch die Schaltvorgänge einer Steuereinrichtung der Bedieneinrichtung.

[0016] In der Figur 1 ist schematisch ein Hörgerät 100 gezeigt, das z. B. als ein IdO-Hörgerät ausgebildet sein kann. Typischerweise wird in einem solchen Hörgerät ein von einem Eingangsmikrofon 140 zur Verfügung gestelltes elektrisches Signal mittels einer Signalverarbeitungseinrichtung 141 entsprechend einer Vorgabe verarbeitet. Mithilfe des Ausgangssignals der Signalverarbeitungseinrichtung 141 wird über eine Endstufe ein Ausgangswandler 142 angesteuert, der im Gehörgang des Hörgeräteträgers ein entsprechendes Schallsignal erzeugt. In der Figur 1 sind die Komponenten 140, 141, 142 des Signalverarbeitungspfad nur beispielhaft dargestellt, wobei nicht alle Komponenten gezeigt sind.

[0017] Ein typisches Hörgerät 100 besitzt verschiedene Einstellungsmöglichkeiten, die z. B. die Signalverarbeitung oder den Betrieb des Gerätes als solchen betreffen. Je nach Anwendung können bestimmte Parameter bereits bei der Herstellung oder einer nachfolgenden Konfiguration voreingestellt werden. Andere Einstellungen, wie z. B. die Auswahl des Betriebsmodus, können auch selbständig vom Hörgeräteträger vorgenommen werden. Hierzu sind die verschiedenen Einstellungsmöglichkeiten als Bedienfunktionen im Hörgerät 100 implementiert, die über eine Bedieneinrichtung 110 des Hörgerätes 100 aufgerufen werden. Die Bedieneinrichtung 110 weist dabei wenigstens ein für den Hörgeräteträger zugängliches Bedienelement 111 auf, über das eine Bedienfunktion ausgewählt bzw. aktiviert werden kann. Im vorliegenden Fall ist das Bedienelement 111 als ein multifunktionales Bedienelement ausgebildet, über das wenigsten zwei verschiedene Bedienfunktionen unabhängig voneinander aktivierbar sind.

[0018] Das Bedienelement 111 kann dabei als ein mechanisches Bedienelement ausgebildet sein. Ein solches Bedienelement muss in der Regel in einer durch seine Bauart vorgegebenen Weise mechanisch betätigt werden, um eine bestimmte Bedienfunktion zu aktivieren. Um die Eingabe bzw. Aktivierung einer Bedienfunktion über das Bedienelement eindeutig feststellen zu können, sind den verschiedenen Bedienfunktionen des jeweiligen Bedienelementes in der Regel verschiedene Bewegungsabläufe zugeordnet. So sind bei einem Hörgerät häufig die beiden Bedienfunktionen Lautstärkeeinstellung (Volume-Control, VC) und Programmwechsel (Push-Button, PB) über ein gemeinsames Bedienelement 111 aktivierbar, wobei der Wechsel vom Programmen bzw. Betriebsmodi z. B. über einen Druck- bzw. Tastschalter und die Lautstärkeregelung über einen Drehschalter ausgewählt werden kann. Die Schalter sind in dem gemeinsamen Bedienelement 111 vereinigt.

[0019] Auch andere Schalterkombinationen, wie z. B. ein Tast- oder Druckschalter und ein Kipp-, Wipp- oder Schiebeschalter können ebenfalls verwendet werden. Darüber hinaus können solche multifunktionalen Bedienelemente auch nichtmechanische Eingabeeinrichtungen aufweisen, bei denen die Aktivierung der jeweiligen Bedienfunktion z. B. lediglich durch eine Berührung einer entsprechend empfindlichen Oberfläche oder durch das Annähern an eine solche Oberfläche erfolgt.

[0020] Wie die Figur 1 zeigt, ist das Bedienelement 111 Teil einer Bedieneinrichtung 110 des Hörgerätes 100. Die Bedieneinrichtung 110 umfasst auch eine Steuereinrichtung 130. Die Steuereinrichtung 130 steuert die Ausführung der Bedienfunktionen, welche über das gemeinsame Bedienelement 111 aktiviert werden. Hierzu kann die Steuereinrichtung 130, wie vorliegend der Fall, eine Logikschaltung 131 umfassen. Die Logikschaltung 131 kann die Aktivierungszustände der jeweiligen Bedienfunktionen z. B. anhand von Aktivierungssignalen S_{PB} , S_{VC} erfassen, die beim Aktivieren der jeweiligen Funktion PB, VC erzeugt werden. Die Aktivierungssignale S_{PB} , S_{VC} kann die Logikschaltung 131 über entsprechende Signalleitungen vom Bedienelement 110 empfangen. Abhängig davon, welche Gerätefunktionen PB, VC aktiviert sind, steuert die Logikschaltung 131 bzw. die Steuereinrichtung 130 mithilfe eines entsprechenden Steuersignals die Ausführung der jeweiligen Bedienfunktion PB, VC. Hierzu kann die Logikschaltung 131 das Steuersignal an diejenige Komponente ausgeben, in der die entsprechende Bedienfunktion ausgeführt wird. In der Figur 1 ist die Logikschaltung 131 hierzu über eine Signalleitung mit der Signalverarbeitungseinrichtung 141 verbunden.

[0021] Sowohl die Logikschaltung 131 als auch die Steuereinrichtung 130 können als integrierte Schaltungen ausgebildet sein. In einem solchen Fall kann die Logikschaltung 131 bzw. die gesamte Steuereinrichtung 130 gemeinsam mit der Signalverarbeitungseinrichtung 141 bzw. mit Teilen davon auf einem Chip untergebracht sein.

[0022] Obwohl die hier gezeigte Steuereinrichtung 130 vorzugsweise elektronisch realisiert wird, ist es grundsätzlich auch möglich die Steuerung der über das Bedienelement 111 aktivierbaren Bedienfunktionen PB, VC mechanisch zu realisieren. In einem solchen Fall würden die Verbindungspfeile zwischen den Komponenten 110, 131, 141 mechanische Wirkverbindungen darstellen. Die Ausführung der ersten Bedienfunktion PB könnte dann durch ein mechanisches Blockieren der entsprechenden Wirkverbindung unterbunden werden.

[0023] Im Folgenden soll ein spezielles Bedienelement 111 näher beschrieben werden, das sich wegen seines geringen Platzbedarfs besonders gut für den Einsatz in einem IdO-Hörgerät eignet.

[0024] Die Figur 2 zeigt beispielhaft ein solches multifunktionales Bedienelement 111 in einer Querschnittsdarstellung. Das Bedienelement 111 umfasst dabei einen Tastschalter 112 sowie einen Drehschalter 113. Bei-

de Schalter 112, 113 werden mittels eines gemeinsamen Betätigungsknopfes 114 betätigt.

[0025] Der Tastschalter 112 besteht im vorliegenden Beispiel im Wesentlichen aus einem ersten und einem zweiten Kontaktelement 117, 119, wobei ein mit dem ersten Kontaktelement 117 verbundener Kontaktausleger 118 federnd über dem zweiten Kontaktelement 119 angeordnet ist. Das Schließen des Tastschalters 112 erfolgt dabei, indem der Betätigungsknopf 114 gegen die Federkraft des Federelementes 116 nach unten gedrückt wird. Mit seiner Spitze drückt ein mit dem Betätigungsknopf 114 verbundener Schaltstift 115 den Kontaktausleger 118 dann derart gegen den zweiten Kontakt 119, dass ein Stromkreis über den Tastschalter 112 geschlossen wird. Beim Loslassen des Betätigungsknopfes 114 wird dieser durch das Federelement 116 wieder nach oben gehoben, so dass der Kontaktausleger 118 wieder nach oben schwingt. Hierdurch wird der Schaltkontakt unterbrochen und der Tastschalter 112 wieder geöffnet. Auch ein umgekehrtes Schaltverhalten, bei dem der Schaltkontakt beim Niederdrücken des Betätigungsknopfes 114 geöffnet und beim Loslassen des Betätigungsknopfes 114 wieder geschlossen wird, ist grundsätzlich möglich.

[0026] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Push-Button-Funktion PB des Hörgerätes 100 erst beim Loslassen des Betätigungsknopfes 114 aktiviert wird. Das entsprechende Aktivierungssignal S_{PB} wird im vorliegenden Beispiel daher im negativen Impuls erzeugt, also erst beim Öffnen des Tastschalters 112.

[0027] Die zweite Bedienfunktion des Hörgerätes 100, hier die Lautstärkeinstellung VC, wird im vorliegenden Fall mithilfe des Drehschalters 113 des Bedienelementes 111 aktiviert. Hierzu weist der Drehschalter 113 eine ein oder mehrere rotationssymmetrisch um den Schaltstift 115 angeordnete Kontaktfelder 121 auf. Ein hülsenförmiges Element 120, das innerhalb eines hülsenförmigen Gehäuses 124 des Betätigungselementes 110 angeordnet ist, dient dabei als Rotor. Der Rotor 120 wird dabei vom Schaltstift 115 mitgedreht. Je nach Drehposition erreicht der Drehschalter verschiedene Schaltzustände. Der aktuelle Schaltzustand kann dabei z. B. durch Strom- oder Spannungsmessung über entsprechende Kontakte 122, 123 ermittelt werden. Er bestimmt die aktuelle Lautstärkeinstellung des Hörgerätes 100.

[0028] Um zu verhindern, dass die Ausführung der ersten Bedienfunktion PB (Wechsel des Betriebsmodus bzw. Programms) bereits bei einem versehentlichen Niederdrücken des Betätigungsknopfes 114 erfolgt, bevor das eigentlich beabsichtigte Drehen des Betätigungsknopfes 114 und die damit verbundene Aktivierung der zweiten Bedienfunktion VC erkannt wurde, erfolgt die Ausführung der ersten Bedienfunktion PB vorzugsweise nicht unmittelbar durch die Aktivierung dieser Betriebsfunktion über das Bedienelement 111. Vielmehr wird eine bestimmte Verzögerung zwischen der Aktivierung und der Ausführung der ersten Bedienfunktion PB vorgesehen. Erkennt das Hörgerät 100 bzw. seine Steuereinrich-

tung 130 in dieser Zeit, dass auch die zweite Bedienfunktion VC durch ein entsprechendes Betätigen des Bedienelementes 111 aktiviert wurde, so wird die Ausführung der ersten Bedienfunktion PB unterdrückt. Dies kann durch Blockieren der mechanischen oder elektrischen Wirkverbindung zwischen dem für die Aktivierung und dem für die Ausführung der ersten Bedienfunktion PB zuständigen Teil der Bedieneinrichtung 110 erfolgen. Darüber hinaus kann die Aktivierung der zweiten Bedienfunktion VC auch zum Löschen des ersten Aktivierungssignals S_{PB} bzw. allgemeiner zum Zurücksetzen des Aktivierungszustandes der ersten Bedienfunktion PB verwendet werden. Auch in diesem Fall wird lediglich die weiterhin aktivierte zweite Bedienfunktion VC ausgeführt.

[0029] Eine Verzögerung bei dem in der Figur 2 gezeigten Bedienelement lässt sich z.B. dadurch erreichen, dass die erste Bedienfunktion PB nicht, wie sonst üblich, beim Niederdrücken des Tastschalters 112, sondern erst im negativen Impuls, also erst beim Loslassen des Tastschalters 112, aktiviert wird. Dies kann relativ einfach durch eine entsprechende Elektronik erreicht werden, die lediglich auf die beim Loslassen des Tastschalters erzeugte Signalfanke triggert. Da die Zeit zwischen dem Niederdrücken und dem Loslassen des Tastschalters 112 stark von dem individuellen Bedienverhalten des Nutzers abhängt, können auch zusätzliche Maßnahmen vorgesehen sein, um eine für ein fehlerfreies Erkennen der Bedienabsicht notwendige Verzögerungszeit zu erhalten. Unter anderem kann die Bedieneinrichtung 110 so ausgebildet sein, dass die erste Bedienfunktion PB nicht unmittelbar nach dem bereits durch das Triggern auf den negativen Impuls verzögerten Aktivieren der entsprechenden Bedienfunktion PB, sondern erst nach Ablauf einer vorzugsweise vorgebbaren Zeit nach dem Loslassen des Tastschalters 112 ausgeführt wird.

[0030] Grundsätzlich lässt sich auch in diesem Fall noch eine weitere, definierte Verzögerung zwischen dem Aktivieren und dem Ausführen der ersten Bedienfunktion PB elektronisch realisieren.

[0031] Nachfolgend wird mithilfe einer Tabelle das Schaltverhalten einer Logikschaltung 131 erläutert, welche die Ausführung der Bedienfunktionen PB, VC steuert. Eine solche Logikschaltung kann beispielsweise in der in der in der Figur 2 dargestellten Bedieneinrichtung 110 implementiert sein. Dabei zeigt die erste Spalte der Tabelle den Aktivierungszustand der ersten Bedienfunktion (hier Programmwechsel PB) an, die durch das Drücken bzw. das Loslassen des Tastschalters aktiviert wird. In der zweiten Spalte ist hingegen der Aktivierungszustand der zweiten Bedienfunktion (hier Lautstärkeregelung VC) dargestellt, die durch das Drehen des Betätigungsknopfs 114 des Bedienelementes 111 aktiviert wird. In beiden Spalten wird der aktivierte Zustand einer Bedienfunktion durch ein Plus (+) und der nichtaktive bzw. deaktivierte Zustand der entsprechenden Bedienfunktion durch ein Minus (-) dargestellt. In dem Fall, dass durch das Aktivieren einer Bedienfunktion PB, VC ein

entsprechendes Aktivierungssignal S_{PB} , S_{VC} erzeugt wird, stellt das Plus (+) und das Minus (-) in der Tabelle das Anliegen bzw. das Nichtanliegen des jeweiligen Aktivierungssignals an dem entsprechenden Eingang der Logikschaltung 131 dar.

[0032] Die dritte Spalte zeigt schließlich, welche Control- bzw. Steuerfunktion die Logikschaltung 131 als Antwort auf die an ihrem Eingang anliegenden Aktivierungssignale ausgibt. Die Steuerfunktion bestimmt dabei, welche der beiden Bedienfunktionen VC oder PB tatsächlich ausgeführt wird bzw. ob überhaupt eine Bedienfunktion ausgeführt werden soll.

PB-Funktion	VC-Funktion	Control-Funktion
-	-	-
+	-	PB
-	+	VC
+	+	VC

[0033] Aus der Tabelle ist ersichtlich, dass solange kein Aktivierungssignal an einem Eingang der Logikschaltung 131 anliegt, auch keine der beiden Bedienfunktionen PB, VC ausgeführt wird. Das Aktivieren der Programmwechsel-Funktion PB ohne eine entsprechende Aktivierung der Lautstärkeregelung VC führt zur Ausführung der Programmwechsel-Funktion PB im Hörgerät 1. Ebenso führt das Aktivieren der Lautstärkeregelung VC ohne eine entsprechende Aktivierung der Programmwechsel-Funktion PB zur Ausführung der Lautstärkeregelung VC im Hörgerät 1. Wenn jedoch z. B. aufgrund eines Bedienfehlers beide Bedienfunktionen PB und VC gleichzeitig oder kurz nacheinander aktiviert werden, gibt die Logikschaltung 131 lediglich das Steuersignal zur Ausführung der zweiten Bedienfunktion (Lautstärkeregelung VC) aus. Die Ausführung der ersten Bedienfunktion (Programmwechsel PB) wird in diesem Fall unterdrückt. Dabei kann das am Eingang der Logikschaltung 131 anliegende Aktivierungssignal S_{PB} der ersten Bedienfunktion PB auch zurückgesetzt bzw. gelöscht werden, und zwar unmittelbar durch das Aktivieren der zweiten Bedienfunktion VC bzw. durch die Steuereinrichtung 130 nach dem Erkennen des zweiten Aktivierungssignals S_{VC} .

[0034] Anhand der Figur 3 sollen nun die vier verschiedenen Schaltzustände der Logikschaltung 131 verdeutlicht werden. Dabei liegt im ersten Fall an keinem der beiden Eingänge der Logikschaltung 131 ein Aktivierungssignal S_{PB} , S_{VC} an. Dementsprechend liegt am Ausgang der Logikschaltung 131 auch kein Signal zum Ausführen einer Bedienfunktion PB, VC vor.

[0035] Im zweiten Fall liegt nur an dem ersten der beiden Eingänge der Logikschaltung 131 ein Signal an, nämlich das erste Aktivierungssignal S_{PB} . Infolgedessen gibt die Logikschaltung 131 ein Steuersignal zum Ausführen der ersten Bedienfunktion PB auf ihren Ausgang

aus. Dieses Signal veranlasst das Hörgerät bzw. die Signalverarbeitungseinrichtung 141 des Hörgerätes 100 dazu, einen Wechsel des Hörprogramms bzw. des Betriebsmodus vorzunehmen. Ebenso wird in dem Fall, wenn nur das zweite Aktivierungssignal S_{VC} an dem entsprechenden Eingang der Logikschaltung 131 anliegt, auch nur diese Bedienfunktion VC ausgeführt.

[0036] Werden jedoch beide Bedienfunktionen PB, VC gleichzeitig aktiviert, so dass an der Logikschaltung 131 die beiden Aktivierungssignale S_{PB} , S_{VC} gleichzeitig anliegen, so gibt die Logikschaltung 131 lediglich das Signal zum Ausführen der zweiten Bedienfunktion VC aus. Die Ausführung der ersten Bedienfunktion PB wird dabei erfindungsgemäß unterdrückt. Das gleiche gilt, wenn die beiden Bedienfunktionen PB, VC kurz nacheinander über das Bedienelement 111 aktiviert werden. Diese beiden Fälle zeigen die beiden unteren Darstellungen der Figur 3.

[0037] Die Erfindung ist nicht auf die in den Figuren und der obigen Beschreibung dargestellten Ausführungsbeispiele beschränkt. Vielmehr erstreckt sie sich auf beliebige Bedienelemente und Bedienfunktionen eines Hörgerätes. So kann z. B. auch ein Bedienelement mit mehr als zwei Bedienfunktionen vorgesehen sein, bei dem die Ausführung einer oder mehrerer Bedienfunktionen durch das Aktivieren einer vorrangigen Bedienfunktion unterbunden wird.

[0038] Für die Erfindung ist es irrelevant, ob die Bedieneinrichtung 110 bzw. die Steuereinrichtung 130 oder ihre Logikschaltung 131 eine Bedienfunktion PB, VC unmittelbar ausführt oder ob sie die Ausführung der entsprechenden Bedienfunktion PB, VC z. B. durch Ausgabe eines entsprechenden Signals lediglich veranlasst.

Patentansprüche

1. Hörgerät (100) mit einer Bedieneinrichtung (110) umfassend ein Bedienelement (111) zum Aktivieren einer ersten und einer zweiten Bedienfunktion (PB, VC) des Hörgerätes (100), wobei die Bedieneinrichtung (110) ausgebildet ist, eine Bedienfunktion (PB, VC) aufgrund einer Aktivierung der entsprechenden Bedienfunktion (PB, VC) über das Bedienelement (111) auszuführen, und wobei die Bedieneinrichtung (110) ausgebildet ist, die Ausführung der ersten Bedienfunktion (PB) aufgrund der Aktivierung dieser Bedienfunktion (PB) über das Bedienelement (111) zu unterbinden, falls über das Bedienelement (111) auch die zweite Bedienfunktion (VC) aktiviert wird.
2. Hörgerät (100) nach Anspruch 1, wobei die Bedieneinrichtung (110) ausgebildet ist, beim Aktivieren der ersten Bedienfunktion (PB) ein erstes Aktivierungssignal (S_{PB}) zu erzeugen, und wobei die Bedieneinrichtung (110) ferner ausgebildet ist, das erste Aktivierungssignal (S_{PB}) zu lö-

sen, sofern über das Bedienelement (111) die zweite Bedienfunktion (VC) aktiviert wird.

3. Hörgerät (100) nach Anspruch 2, wobei eine Steuereinrichtung (130) mit einer Logikschaltung (131) vorgesehen ist, wobei der Logikschaltung (131) als erste Eingangsgröße ein durch die Aktivierung der ersten Bedienfunktion (PB) erzeugtes erstes Aktivierungssignal (S_{PB}) dient, wobei der Logikschaltung (131) als zweite Eingangsgröße ein durch die Aktivierung der zweiten Bedienfunktion (VC) erzeugtes zweites Aktivierungssignal (S_{VC}) dient, wobei die Logikschaltung (131) ausgebildet ist, beim Vorliegen eines Aktivierungssignals (S_{PB} , S_{VC}) die entsprechende Bedienfunktion (PB, VC) auszuführen, und wobei die Logikschaltung (131) ausgebildet ist, das erste Aktivierungssignal (S_{PB}) zurückzusetzen, sofern an ihrem Eingang auch das zweite Aktivierungssignal (S_{VC}) anliegt.
4. Hörgerät (100) nach Anspruch 3, wobei die Logikschaltung (131) als eine elektronische Schaltung ausgebildet ist.
5. Hörgerät (100) nach Anspruch 1 oder 2, wobei eine mechanische Steuereinrichtung (130) vorgesehen ist, bei der die Ausführung der ersten Bedienfunktion (PB) durch die Aktivierung der zweiten Bedienfunktion (VC) blockierbar ist.
6. Hörgerät (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Bedienelement (111) einen Druck- oder Tastschalter (112) umfasst, wobei die Aktivierung der ersten Bedienfunktion (PB) durch Betätigen dieses Schalters (112) erfolgt.
7. Hörgerät (100) nach Anspruch 6, wobei die Bedieneinrichtung (110) ausgebildet ist, die erste Bedienfunktion (PB) erst beim Loslassen des Tastschalters (112) zu aktivieren.
8. Hörgerät (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Bedienelement (111) einen Dreh- oder Kippschalter (113) umfasst, wobei die Aktivierung der zweiten Bedienfunktion (VC) durch Betätigen dieses Schalters (113) erfolgt.
9. Hörgerät (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Bedienelement (111) eine berührungsempfindliche oder berührungslose Eingabe-einrichtung umfasst, über die wenigstens eine der beiden Bedienfunktionen (PB, VC) aktivierbar ist.

10. Hörgerät (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Bedieneinrichtung (111) ausgebildet ist, die erste Bedienfunktion (PB) erst verzögert nach der Aktivierung der ersten Bedienfunktion (PB) über das Bedienelement (111) auszuführen. 5
11. Hörgerät (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Hörgerät (100) als ein IdO-Gerät ausgebildet ist. 10
12. Verfahren zum Bedienen eines Hörgeräts (100), wobei eine erste und eine zweite Bedienfunktion (VC, PB) des Hörgerätes (100) über ein gemeinsames Bedienelement (111) des Hörgerätes (100) aktivierbar ist, und wobei die Ausführung der ersten Bedienfunktion (PB) aufgrund einer Aktivierung dieser Bedienfunktion (PB) über das Bedienelement (111) unterbunden wird, falls auch die zweite Bedienfunktion (VC) über das Bedienelement (111) aktiviert wird. 15
20
13. Verfahren nach Anspruch 12, wobei durch die Aktivierung der ersten Bedienfunktion (PB) ein erstes Aktivierungssignal (S_{PB}) erzeugt wird, und wobei das erste Aktivierungssignal (S_{PB}) gelöscht wird, sofern über das Bedienelement (111) auch die zweite Bedienfunktion (VC) aktiviert wird. 25
30
14. Verfahren nach Anspruch 13, wobei durch die Aktivierung der zweiten Bedienfunktion (VC) ein zweites Aktivierungssignal (S_{VC}) erzeugt wird, wobei eine der beiden Bedienfunktionen (PB, VC) mithilfe einer Logikschaltung (131) ausgeführt wird, sofern ein Aktivierungssignal (S_{PB} , S_{VC}) der entsprechenden Bedienfunktion (PB, VC) an einem Eingang der Logikschaltung (131) vorliegt, und wobei das erste Aktivierungssignal (S_{PB}) durch die Logikschaltung (131) zurückgesetzt wird, sofern an ihrem Eingang auch das zweite Aktivierungssignal (S_{VC}) anliegt. 35
40
15. Verfahren nach Anspruch 12 oder 13, wobei bei der Aktivierung der zweiten Bedienfunktion (VC) die Ausführung der ersten Bedienfunktion (PB) mechanisch blockiert wird. 45
16. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 15, wobei die erste Bedienfunktion (PB) durch Betätigen eines Druck- oder Tastschalters (112) des Bedienelementes (111) aktiviert wird. 50
17. Verfahren nach Anspruch 16, wobei die erste Bedienfunktion (PB) erst beim Loslassen des Tastschalters (112) aktiviert wird. 55
18. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 17, wobei die zweite Bedienfunktion (VC) durch Betätigen eines Dreh- oder Kippschalter (113) des Bedienelementes (111) aktiviert wird.
19. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 18, wobei die erste Bedienfunktion (PB) verzögert nach der Aktivierung der ersten Bedienfunktion (PB) über das Bedienelement (111) ausgeführt wird.

FIG 1

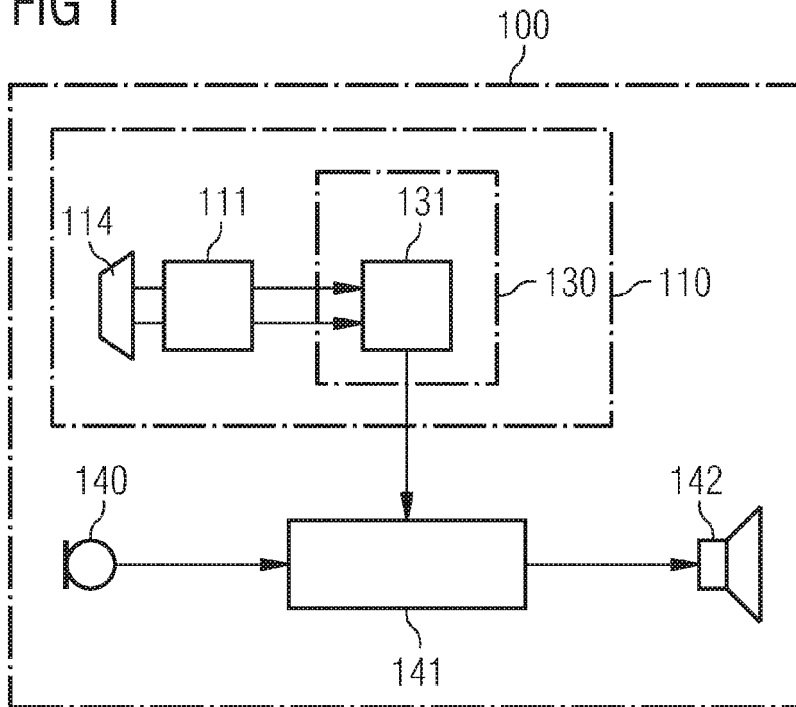


FIG 3

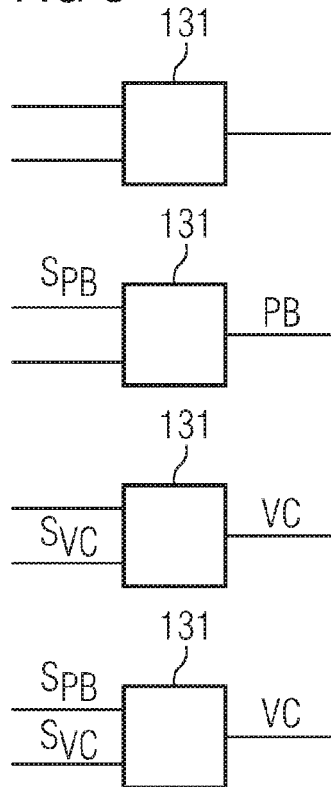


FIG 2

