

(19)



(11)

**EP 1 860 916 A2**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**28.11.2007 Patentblatt 2007/48**

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

(21) Anmeldenummer: **07107994.1**

(22) Anmeldetag: **11.05.2007**

(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 MT NL PL PT RO SE SI SK TR**  
 Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA HR MK YU**

(72) Erfinder:  
 • **Heerlein, Markus**  
**288408 Singapore (SG)**  
 • **Kasztelan, Thomas**  
**91058 Erlangen (DE)**  
 • **Koo, Wee Haw**  
**680294 Singapore (SG)**

(30) Priorität: **24.05.2006 DE 102006024412**

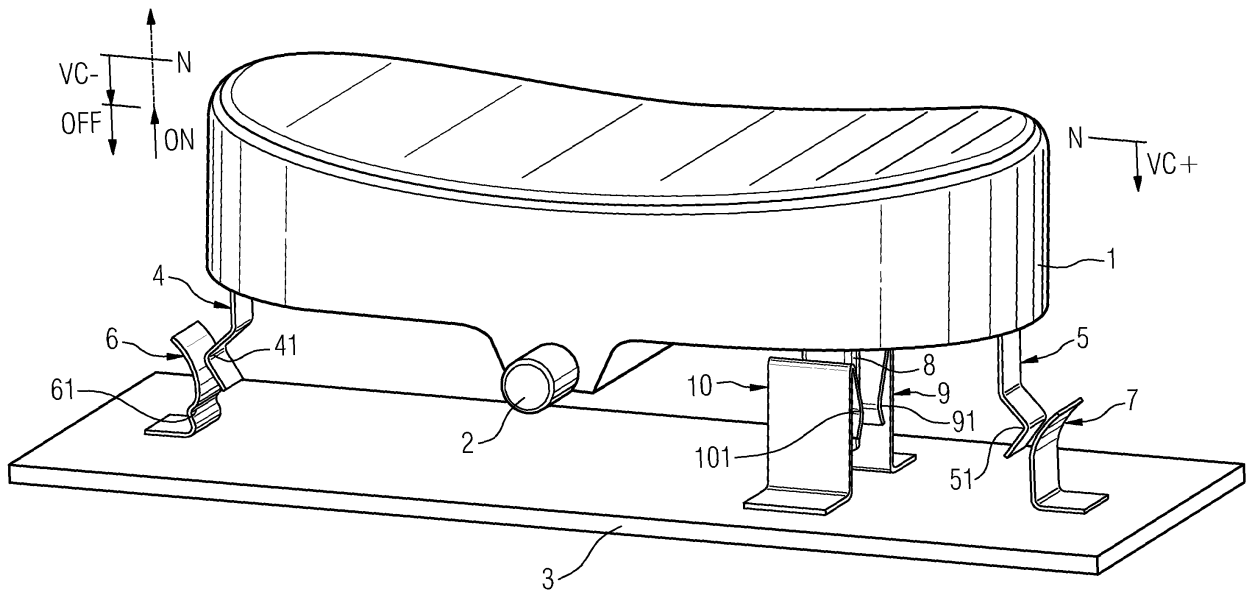
(71) Anmelder: **Siemens Audiologische Technik GmbH**  
**91058 Erlangen (DE)**

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

### (54) Hörvorrichtung mit wippenartigem Steller zum Ein/Ausschalten

(57) Die Größe von Hörvorrichtungen und insbesondere von Hörgeräten soll reduziert werden. Dazu ist vorgesehen, einen wippenartigen Steller (1) der Hörvorrichtung zum manuellen Einstellen eines Parameters einer Signalverarbeitungseinheit durch Drücken aus einer Neutralposition (N) in eine erste Stellposition (VC-) oder

eine zweite Stellposition (VC+) mit einem Ein/Ausschalter (8, 9, 10) zu kombinieren. Hierzu kann der wippenartige Steller in eine zusätzliche Schaltposition (OFF) gedrückt werden. Durch die Mehrfachfunktionalität des Stellers kann Bauraum eingespart werden und somit das Gehäuse der Hörvorrichtung vereinfacht und verkleinert werden.



**EP 1 860 916 A2**

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Hörvorrichtung mit einem Ein/Ausschalter zum Ein- und Ausschalten der Hörvorrichtung und einen wippenartigen Steller zum manuellen Einstellen eines Parameters einer Signalverarbeitungseinheit der Hörvorrichtung durch Drücken aus einer Neutralposition in eine erste Stellposition oder eine zweite Stellposition. Als Hörvorrichtungen sind hier insbesondere Hörgeräte zu verstehen. Andere Hörvorrichtungen wie Headsets, Kopfhörer und dergleichen können aber auch von der Erfindung profitieren.

**[0002]** Hörgeräte verfügen in der Regel über einen Schalter, mit dem sie ein- und ausgeschaltet werden können. Typischerweise wird hierfür ein Druckschalter oder ein Kippschalter zur manuellen Betätigung verwendet.

**[0003]** An Hörgeräten ist außerdem vielfach ein Lautstärkesteller vorgesehen, mit dem die Verstärkung des Hörgeräts justierbar ist. Meist wird hierfür ein Stellrad zum kontinuierlichen Verändern der Verstärkung oder ein Impulsgeber zum schrittweisen Hoch- und Niederschalten der Verstärkung gewählt.

**[0004]** Ein gattungsgemäßes Hörgerät ist aus der Druckschrift EP 1 463 376 A2 bekannt. Das Hörgerät weist ein Bedienelement mit einem mechanischen Bedienteil sowie einem elektrischen Schaltteil auf. Das Schaltteil besitzt mindestens eine auf Druck reagierende Schaltfläche. Darüber hinaus ist das Bedienteil gegenüber dem Schaltteil elastisch oder federnd verschieb- oder kippbar angeordnet. Das Bedienelement dient vorzugsweise zur Regelung der Lautstärke oder zum Umschalten der Programme.

**[0005]** Grundsätzlich besteht bei jedem Hörgerät die Problematik, dass der Bauraum stark beschränkt ist. Damit steht auch sehr wenig Platz an der Hörgeräteoberfläche zur Verfügung, an dem Schalter und Steller angeordnet werden können. Es wird daher auf möglichst viele Schalter und Steller verzichtet oder die Schalter werden beispielsweise auf Fernbedienungen ausgelagert. Es ist jedoch nach wie vor vorteilhaft, gewisse Einstell- und Schaltmöglichkeiten direkt am Hörgerät zu haben.

**[0006]** Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht somit darin, für eine Hörvorrichtung einen möglichst kompakten Schalter bzw. Steller zur Verfügung zu stellen.

**[0007]** Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst durch eine Hörvorrichtung mit einem Ein/Ausschalter zum Ein- und Ausschalten der Hörvorrichtung und einem wippenartigen Steller zum manuellen Einstellen eines Parameters einer Signalverarbeitungseinheit der Hörvorrichtung durch Drücken aus einer Neutralposition in eine erste Stellposition oder eine zweite Stellposition, wobei der Ein/Ausschalter baulich in den wippenartigen Steller integriert ist und der wippenartigen Steller zum Ein- oder Ausschalten in eine zusätzliche Schaltposition drückbar ist.

**[0008]** In vorteilhafter Weise wird durch den wippenartigen Steller eine doppelte Funktionalität realisiert.

Dies kann dadurch erreicht werden, dass, nicht nur in zwei Stellungen, sondern mindestens in eine dritte Stellung gedrückt werden kann.

**[0009]** Vorzugsweise sind die Positionen des Stellers in einer Drehrichtung wie folgt angeordnet: Schaltposition für AUS, erste Stellposition, Neutralposition und zweite Stellposition. Dies bedeutet, dass die Hörvorrichtung, insbesondere das Hörgerät, durch Überdrücken der ersten Stellposition ausgeschaltet werden kann.

**[0010]** Die oben genannten Stell- und Schaltpositionen können dadurch realisiert werden, dass an der Wippe des Stellers ein erstes Kontaktelement, ein zweites Kontaktelement und ein drittes Kontaktelement befestigt sind. Weiterhin sind an einer Basis des Stellers, an der die Wippe drehbeweglich gelagert ist, ein erstes Gegenkontaktelement, ein zweites Gegenkontaktelement und ein drittes Gegenkontaktelement angeordnet. Das erste Kontaktelement ist dann mit dem ersten Gegenkontaktelement in der Schaltposition AUS und in der ersten Stellposition, das dritte Kontaktelement mit dem dritten Gegenkontaktelement in der Neutralposition und das zweite Kontaktelement mit dem zweiten Gegenkontaktelement in der zweiten Stellposition in Kontakt. Damit ist ein üblicher Wippschalter nur zusätzlich mit einem weiteren Kontaktpaar auszustatten.

**[0011]** Das erste Gegenkontaktelement kann einen Rastabschnitt aufweisen, der mit dem Rastabschnitt des ersten Kontaktelements in der Schaltposition AUS verrastet. Auf diese Weise kann die erfindungsgemäße Wippschaltvorrichtung in eine stabile AUS-Position gebracht werden.

**[0012]** Ebenso kann das dritte Gegenkontaktelement einen Rastabschnitt aufweisen, der mit einem Rastabschnitt des dritten Kontaktelements in der Neutralposition verrastet. Durch diese Maßnahme kann die Wippe in einer stabilen Neutralposition gehalten werden, so dass sich beispielsweise die Lautstärke, wenn der Steller hierfür verwendet wird, nicht unbeabsichtigt verstellt.

**[0013]** Des Weiteren kann die erfindungsgemäße Hörvorrichtung eine Timereinrichtung aufweisen, mit der ein Auswertebeginn des Stellers nach einem Einschalten vorgebar ist. Dies ist insbesondere dann notwendig, wenn ein Kontaktpaar nicht nur elektrische, sondern auch mechanische Funktionalität besitzt. Der elektrische Kontakt soll dann beispielsweise erst dann ausgewertet werden, wenn das Kontaktpaar aus einer Rastposition herausgedrückt ist.

**[0014]** Eine alternative Ausführungsform kann darin bestehen, dass die zusätzliche Schaltposition für ein Ausschalten der Hörvorrichtung durch Überdrücken der ersten Stellposition und eine noch weitere Schaltposition für ein Einschalten durch Überdrücken der zweiten Stellposition erreicht wird. Damit werden der Wippe neben der Neutralposition vier weitere Positionen zum Schalten und Stellen zugeordnet.

**[0015]** Die vorliegende Erfindung wird nun anhand der beigefügten Zeichnung näher erläutert, die eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen, wippenarti-

gen Stellers mit Mehrfachfunktionalität zeigt.

**[0016]** Die nachfolgend näher geschilderten Ausführungsformen stellen bevorzugte Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung dar.

**[0017]** Die in der FIG wiedergegebene Wippe 1 ist an einer Welle 2 drehbar gelagert. Die Wippe 1 ist dadurch gegenüber einer Basis oder Leiterplatte 3 in der Lage, Wippbewegungen auszuführen. Am einen Ende der Wippe befindet sich ein erstes Kontaktelement 4 und an dem gegenüberliegenden Ende der Wippe 1 ein zweites Kontaktelement 5. Auf der Leiterplatte 3 ist dem ersten Kontaktelement 4 ein erstes Gegenkontaktelement 6 und dem zweiten Kontaktelement 5 der Wippe 1 ein zweites Gegenkontaktelement 7 zugeordnet. Sämtliche Kontaktelemente sind aus Metallbändern gefertigt und besitzen jeweils eine spezifische Biegeform. Das freie Ende der Kontaktelemente 4, 5 der Wippe 1 besitzt jeweils L-förmige Gestalt und ist insgesamt etwas nach außen, d. h. von der Welle 2 weg, gebogen. Dadurch ergibt sich für das Kontaktelement 4 eine nach außen weisende Spitze 41 und ebenso für das zweite Kontaktelement 5 eine nach außen weisende Spitze 51.

**[0018]** Die beiden Gegenkontaktelemente 6 und 7 ragen im Wesentlichen von der Leiterplatte 3 senkrecht nach oben zu den jeweiligen Kontaktelementen 4, 5. Die freien Enden der beiden Gegenkontaktelemente 6, 7 sind nach außen, d. h. von der Welle 2 weg, gebogen. Beim Niederdrücken der Wippe 1 auf der in der FIG linken Seite gerät damit das erste Kontaktelement 4 mit seiner Spitze 41 oder seinem äußersten freien Ende mit dem gebogenen freien Ende des ersten Kontaktelements 6 in Berührung.

**[0019]** In gleicher Weise gerät das zweite Kontaktelement 5 mit seiner Spitze 51 oder seinem äußersten freien Ende beim Niederdrücken der Wippe 1 auf der rechten Seite mit dem gebogenen freien Ende des zweiten Gegenkontaktelements 7 in Berührung. Damit kann beispielsweise durch Niederdrücken der linken Seite der Wippe 1 die Lautstärke reduziert werden, wie dies in der FIG durch den Pfeil VC- (Volume control) angedeutet ist.

**[0020]** In dem Abschnitt zwischen dem gebogenen Ende und dem anderen an der Leiterplatte 3 befestigten Ende besitzt das erste Gegenkontaktelement 6 eine Kerbe 61, die mit der Spitze 41 des ersten Kontaktelements 4 der Wippe 1 zusammenwirken kann. Wenn nämlich die Wippe 1 auf der linken Seite nach der Berührung des ersten Kontaktelements 4 mit dem ersten Gegenkontaktelement 6 weiter nach unten gedrückt wird, verrastet die Spitze 41 in der Kerbe 61. Dies ist in der FIG mit dem Pfeil OFF dargestellt. In dieser weit nach links gekippten Position der Wippe 1 ist ein Kontaktpaar zum An- und Ausschalten der Hörvorrichtung geöffnet. Dieses Kontaktpaar besteht aus einem dritten Kontaktelement 8, das an der Unterseite der Wippe 1 auf der gleichen Wippen- seite wie das zweite Kontaktelement 5 angeordnet ist. Diesem dritten Kontaktelement 8 sind auf der Leiterplat- tenseite zwei dritte Gegenkontaktelemente 9, 10 zuge- ordnet. Beide Gegenkontaktelemente 9, 10 stehen sich

in axialer Richtung der Welle 2 gegenüber und besitzen an ihrer zugewandten Seite ein federndes, L-förmiges Ende jeweils mit einer Spitze 91 und 101.

**[0021]** Die dritten Kontakt- und Gegenkontaktelemen- te 8, 9 dienen zum An- und Ausschalten der Hörvorrich- tung. In der in der FIG dargestellten Neutralposition der Wippe 1 berühren die dritten Gegenkontaktelemente 9 und 10 das dritte Kontaktelement 8. Demzufolge ist die Hörvorrichtung eingeschaltet. Ist die Wippe 1 hingegen aus der VC--Stellung in die OFF-Stellung überdrückt, so dass die Spitze 41 in die Kerbe 61 einrastet, so ist das dritte Kontaktelement 8 von den beiden dritten Gegen- kontaktelementen 9 und 10 gelöst, so dass die Hörvor- richtung ausgeschaltet ist.

**[0022]** Wird die Wippe 1 in der OFF-Stellung rechts nach unten gedrückt, löst sich die Spitze 41 aus der Ker- be 61 und das dritte Kontaktelement 8 gerät mit den bei- den dritten Gegenkontaktelementen 9, 10 in Berührung, so dass die Hörvorrichtung gemäß dem Pfeil ON einge- schaltet wird.

**[0023]** Beim weiteren Kippen der Wippe 1 im Uhrzei- gersinn bleibt der Kontakt zwischen dem dritten Kontak- telement 8 und den beiden dritten Gegenkontaktelemen- ten 9 und 10 bestehen. Beim Drehen der Wippe 1 nach dem Anschalten um einen bestimmten Winkel im Uhr- zeigersinn verlässt das erste Kontaktelement 4 das erste Gegenkontaktelement 6, so dass keine Lautstärkeredu- zierung (VC-) mehr erfolgt. Die Wippe 1 befindet sich dann in einer Neutralposition N, in der das zweite Kon- taktelement 5 mit dem zweiten Gegenkontaktelement 7 auch nicht in Berührung ist, aber der Kontakt zwischen dem dritten Kontaktelement 8 und den dritten Gegenkon- taktelementen 9, 10 weiterhin besteht. Um die Wippe sta- bil in dieser Neutralposition N zu halten, besitzt das dritte Kontaktelement 8 ebenfalls eine oder mehrere nicht dar- gestellte Kerben, in die die Spitzen 91 und 101 der Ge- genkontaktelemente 9, 10 einrasten. Wird die Wippe 1 aus der Neutralposition N gekippt, so biegen sich die freien Enden der Gegenkontaktelemente 9 und 10.

**[0024]** Wird die Wippe 1 aus der Neutralposition N rechts nach unten gedrückt, so dass sie sich weiter im Uhrzeigersinn dreht, so bleibt der Kontakt zwischen dem dritten Kontaktelement 8 und den beiden Gegenkontak- telementen 9 und 10 weiterhin bestehen. Zusätzlich be- rührt nun das zweite Kontaktelement 5 das zweite Ge- genkontaktelement 7, so dass entsprechend dem Pfeil VC+ die Lautstärke der Hörvorrichtung erhöht wird. Der Rastmechanismus der dritten Kontakt- bzw. Gegenkon- taktelemente 8, 9, 10 zieht die Wippe 1 wieder in die Neutralposition zurück.

**[0025]** Anstelle des Rastmechanismus der dritten Kontakt- bzw. Gegenkontaktelemente 8, 9, 10 können an der Wippe 1 auch eigene Federn vorgesehen sein, die die Wippe 1 in der Neutralposition halten.

**[0026]** Eine weitere Ausführungsform der vorliegen- den Erfindung besteht darin, dass die Wippe beim Über- drücken der VC--Stellung mit ihrem ersten Kontaktele- ment 4 einen Kontakt auf der Leiterplatte 3 berührt, wo-

durch ein Ausschaltimpuls ausgelöst wird. Auf der anderen Seite besitzt die Leiterplatte 3 dort einen Kontakt, wo das zweite Kontaktelement 5 beim Niederdrücken der Wippe auf der rechten Seite die Leiterplatte 3 berührt. Bei der Berührung kann dort ein Einschaltimpuls ausgelöst werden.

**[0027]** Eine zusätzliche Funktionalität der Wippe kann dadurch erreicht werden, dass sie Teil eines so genannten "Flapcover", d. h. eines Deckels für eine Programmierbuchse der Hörvorrichtung oder die Flapcover selbst ist. Auf diese Weise kann die Fläche, die für die Programmierbuchse zur Verfügung gestellt werden muss, gleichzeitig für Schalter- und Stellerfunktionen verwendet werden.

**[0028]** Durch die Reduzierung der Schalter bzw. Steller an der Gehäuseoberfläche lässt sich die Hörvorrichtung bzw. das Hörgerät besser gegen Spritzwasser schützen. Außerdem führt eine Reduzierung der Schalter zu einem vereinfachten Design des Gehäuses und neben der Einsparung eines separaten Tasters zu einer ergonomischeren Bedienung. Nicht zuletzt können durch die Mehrfachfunktionalität des erfindungsgemäßen Stellers kleinere Hörvorrichtungen und Hörgeräte gebaut werden.

## Patentansprüche

### 1. Hörvorrichtung mit

- einem Ein/Ausschalter zum Ein- und Ausschalten der Hörvorrichtung und
- einem wippenartigen Steller zum manuellen Einstellen eines Parameters einer Signalverarbeitungseinheit der Hörvorrichtung durch Drücken aus einer Neutralposition (N) in eine erste Stellposition oder eine zweite Stellposition,

#### dadurch gekennzeichnet, dass

- der Ein/Ausschalter baulich in den wippenartigen Steller integriert ist und
- der wippenartigen Steller zum Ein- oder Ausschalten in eine zusätzliche Schaltposition drückbar ist.

2. Hörvorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Positionen des Stellers in einer Drehrichtung wie folgt angeordnet sind: Schaltposition für AUS, erste Stellposition, Neutralposition (N) und zweite Stellposition.

3. Hörvorrichtung nach Anspruch 2, wobei an der Wippe (1) des Stellers ein erstes Kontaktelement (4), ein zweites Kontaktelement (5) und ein drittes Kontaktelement (8) befestigt sind, und an einer Basis (3) des Stellers, gegenüber der die Wippe (1) bewegbar ist, ein erstes Gegenkontaktelement (6), ein zweites Gegenkontaktelement (7) und ein drittes Gegenkontak-

telement (9, 10) angeordnet sind, wobei das erste Kontaktelement (4) mit dem ersten Gegenkontaktelement (6) in der Schaltposition AUS und in der ersten Stellposition, das dritte Kontaktelement (8) mit dem dritten Gegenkontaktelement (9, 10) in der Neutralposition (N) und das zweite Kontaktelement (5) mit dem zweiten Gegenkontaktelement (7) in der zweiten Stellposition in Kontakt ist.

4. Hörvorrichtung nach Anspruch 3, wobei das erste Gegenkontaktelement (6) einen Rastabschnitt (61) aufweist, der mit einem Rastabschnitt (41) des ersten Kontaktelements (4) in der Schaltposition AUS verrastet.

5. Hörvorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, wobei das dritte Gegenkontaktelement (9, 10) einen Rastabschnitt (91, 101) aufweist, der mit einem Rastabschnitt des dritten Kontaktelements (8) in der Neutralposition (N) verrastet.

6. Hörvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, die eine Timereinrichtung aufweist, mit der ein Auswertebeginn des Stellers nach einem Einschalten vorgebar ist.

7. Hörvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, wobei die zusätzliche Schaltposition für ein Ausschalten der Hörvorrichtung durch Überdrücken der ersten Stellposition und eine weitere Schaltposition für ein Einschalten durch Überdrücken der zweiten Stellposition erreicht wird.

8. Hörvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der wippenartige Steller gleichzeitig als Deckel oder als Teil eines Deckels für eine Programmierbuchse der Hörvorrichtung dient.



**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 1463376 A2 [0004]