



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 596 630 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
16.11.2005 Patentblatt 2005/46

(51) Int Cl.7: **H04R 25/00**

(21) Anmeldenummer: **05103876.8**

(22) Anmeldetag: **10.05.2005**

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

(72) Erfinder: **Reithinger, Jürgen**
90451 Nürnberg (DE)

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

(30) Priorität: **11.05.2004 DE 102004023047**

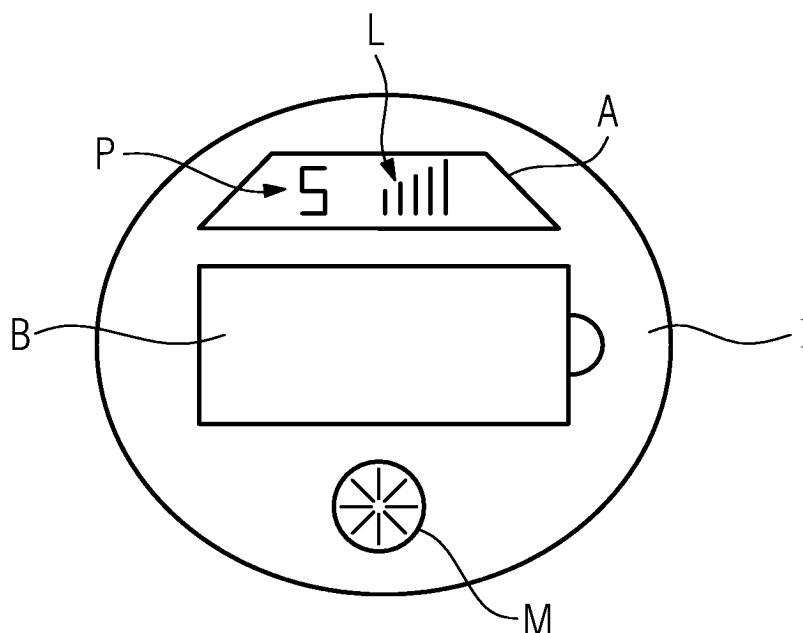
(71) Anmelder: **Siemens Audiologische Technik
GmbH**
91058 Erlangen (DE)

(54) **Hörgerät mit Anzeigeeinrichtung und entsprechendes Betriebsverfahren**

(57) Die Anzeige von Zustandsinformationen auf einem Hörgerät soll verbessert werden. Hierzu ist vorgesehen, dass die Anzeigeeinrichtung (A) auf dem Gehäuse eines Hörgeräts (I) als elektrophoretische Anzeige ausgestaltet ist. Diese ist sehr flexibel und dünn und

kann daher in beliebiger Form an nahezu beliebigen Stellen des Hörgeräts aufgebracht werden. Darüber hinaus benötigt die elektrophoretische Anzeige (A) nur zur Änderung der dargestellten Information Energie. Somit lässt sich der Energieverbrauch für eine Hörgeräteanzeige deutlich reduzieren.

FIG 1



EP 1 596 630 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Hörgerät mit einer Anzeigeeinrichtung zum Anzeigen von Zustandsinformationen. Darüber hinaus betrifft die vorliegende Erfindung ein Verfahren zum Betreiben eines Hörgeräts durch Anzeigen einer derartigen Zustandsinformation.

[0002] Hörgeräte bieten derzeit üblicherweise nur akustische Rückmeldungen. Über solche akustischen Rückmeldungen ist eine Kontrolle, ob das Hörgerät z. B. eingeschaltet ist nur im aufgesetzten Zustand möglich. Gegebenenfalls ist der Zustand auch anhand des Ein-/Ausschalters erkennbar, sofern ein solcher vorhanden ist. Auch der Batteriezustand ist nicht ohne weiteres abfragbar. Dazu muss das Gerät längere Zeit getragen werden, um die akustische Meldung für eine schwache Batterie zu hören. Eine Feststellung des Batteriezustands, wenn das Gerät gerade nicht getragen wird, ist in der Regel nicht möglich.

[0003] Es wurde daher vorgeschlagen, den Batteriezustand, das gewählte Programm und weitere Informationen für den Träger und für Dritte unmittelbar am Gerät durch ein Display darzustellen. Speziell stellt die Schweizer Firma Eurion ein Hörgerät mit LCD-Display bereit (www.eurion.ch/Dt/Default.htm). Allerdings braucht dieses Display sehr viel Platz und auch vergleichsweise viel Strom. Beides ist bei Hörgeräten naturgemäß sehr knapp. Insbesondere für Im-Ohr-Hörgeräte sind daher Displays kaum realisierbar.

[0004] Darüber hinaus sind auf dem Elektronikmarkt sogenannte elektrophoretische Displays oder elektrochrome Displays bekannt. Elektrochrome Displays basieren auf dem elektrochromen Effekt, der in vielen organischen Materialien auftritt. Er besteht in der Veränderung der Absorptions- bzw. Reflexionseigenschaften eines Materials als Folge einer reversiblen Oxidation oder Reduktion. Elektrophoretische Anzeigen basieren auf dem Effekt elektrisch geladene Teilchen im elektrischen Feld auszurichten bzw. zu verschieben und damit verschiedene Kontraste zu erzeugen. Die diesbezüglich bekanntesten Realisierungsformen für solche Anzeigen sind das sogenannte "elektronische Papier" und die "elektronische Tinte". Dies bedeutet, dass das Display äußerst flexibel und leicht ist und im Aussehen bedrucktem Papier ähnelt. In der Erscheinungsform als Tinte kann es in beliebiger Form auf einen Träger aufgebracht werden (Helmuth Lemme, "Displays zum Aufrollen", Elektronik 16/2003, Seiten 56 bis 61).

[0005] Aus der Druckschrift DE 35 45 088 A1 ist eine Weckvorrichtung bekannt, die in den Aufbau eines in den Ohrkanal einführbaren Ohreinsatzes einbezogen ist. Dieser Ohreinsatz kann Hörgerätekomponenten beinhalten und eine Anzeige aufweisen, auf der eine eingestellte Weckzeit abgelesen werden kann. Als Anzeige kann eine "Quarzuhr-Anzeige" verwendet werden.

[0006] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, die Möglichkeiten, Zustandsinformationen

auf einem Hörgerät darzustellen, weiter zu verbessern.

[0007] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst durch ein Hörgerät mit einer Anzeigeeinrichtung zum Anzeigen von Zustandsinformationen, wobei die Anzeigeeinrichtung elektrophoretisch ausgebildet ist.

[0008] Der Vorteil der elektrophoretischen Anzeigen gegenüber LCD-Anzeigen besteht darin, dass die elektrophoretischen Anzeigen nicht so starr und voluminös wie die LCD-Anzeigen sind. Außerdem brauchen die LCD-Anzeigen permanent Strom, solange sie Daten anzeigen, während die elektrophoretischen Anzeigen nur zum Ändern der angezeigten Informationen kurz Energie brauchen. Nach der Änderung wird dann die Anzeige der dargestellten Information ohne jegliche Energiezufuhr beibehalten. Da diese Anzeigen keinen Strom verbrauchen, solange die angezeigten Daten nicht geändert werden, kann auf Elemente, die die Anzeige aktivieren, ebenfalls verzichtet werden. Dies trägt zu weiterer Platzersparnis bei.

[0009] Da die elektrophoretischen Anzeigen, wie bereits erwähnt, in der Regel sehr flexibel und dünn gestaltet werden können, besteht ohne weiteres auch die Möglichkeit, gebogene, rundliche Gehäuseanteile eines Hörgeräts mit einer Anzeige zu versehen. Somit erhöht sich die Flexibilität des Einsatzorts von Anzeigen, was insbesondere der Problematik des knappen Platzes bei Hörgeräten Rechnung trägt.

[0010] Insbesondere besteht die Möglichkeit, dass die Anzeigeeinrichtung auf das Hörgerätegehäuse aufgeklebt wird. Dieser Montageschritt ist verhältnismäßig einfach realisierbar.

[0011] Ferner kann die Anzeigeeinrichtung auf das Hörgerätegehäuse auch mit einer Beschichtungstechnik aufgetragen werden. Dadurch können unterschiedlichste Formen von Anzeigen automatisiert auf dem Hörgerät aufgebracht werden.

[0012] Bei dem Hörgerät mit der elektrophoretischen Anzeige kann es sich um ein IdO-Hörgerät und insbesondere auch um ein CIC-Hörgerät handeln. Trotz der kleinen Bauform dieser Hörgeräte ist es möglich, die raumsparende und flexible Anzeige dort einzusetzen.

[0013] Ein besonderes Einsatzgebiet der elektrophoretischen Anzeige eröffnet sich auch bei Kinder-Hörgeräten, deren Bauform kleiner ist als die von Erwachsenen-Geräten.

[0014] Die Zustandsinformation, die mit der elektrophoretischen Anzeige wiederzugeben ist, kann den Einschaltzustand des Hörgeräts, den Batterieladezustand, das gewählte Programm und/oder die Lautstärkeeinstellung betreffen. Somit lassen sich sämtliche wichtigen Statusinformationen auch für Dritte, z. B. den Akustiker, direkt lesbar am Hörgerät darstellen.

[0015] Die vorliegende Erfindung wird nun anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert, in denen zeigen:

FIG 1 eine Draufsicht auf die Außenseite eines IdO-Hörgeräts und

FIG 2 eine Seitenansicht eines HdO-Hörgeräts.

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

[0017] Die Außenfläche (vgl. FIG 1) eines IdO-Hörgeräts, die im eingesetzten Zustand des Hörgeräts nach außen weist, hat in der Regel nur eine Größe von 1 cm². Der größte Anteil dieser Außenfläche ist üblicherweise durch das Batteriefach B eingenommen. Darüber hinaus befindet sich an der Außenfläche auch ein Mikrofoneingang M. Entsprechend dem Beispiel von FIG 1 bleibt somit für eine Anzeige lediglich ein Bereich der Außenfläche, der einem Kreisabschnitt ähnelt. In diesem Bereich lässt sich nun ohne weiteres erfindungsgemäß eine elektrophoretische Anzeige A anbringen. Da sie in der Tiefe praktisch keinen Platz benötigt, kann sie durchaus in diesem Bereich angeordnet werden. Da sie ferner in ihrer Form beliebig gestaltbar ist, kann der zur Verfügung stehende laterale Platz größtmöglich ausgenutzt werden. Im vorliegenden Fall ist daher für die Anzeigeform eine Trapezgestalt gewählt.

[0018] Auf der Anzeige A lassen sich beliebige Informationen über den Status des Hörgeräts I darstellen. Im vorliegenden Fall ist das Hörgeräteprogramm P und die Lautstärkeeinstellung L gleichzeitig in der elektrophoretischen Anzeige A dargestellt.

[0019] Die elektrophoretische Anzeige hat auch bei HdO-Hörgeräten H Vorteile. Da deren Gehäuse praktisch überall gewölbt ist, ist man mit der elektrophoretischen Anzeige A nicht mehr auf Bereiche des Gehäuses beschränkt, die annähernd eben ausgebildet sind. Vielmehr können auf dem Hörgerätegehäuse auch großflächige Anzeigen A realisiert werden, wie es in FIG 2 wiedergegeben ist. Derart großflächige Anzeigen A ermöglichen auch die Darstellung längerer Texte oder mehrerer Informationen gleichzeitig.

[0020] Mit den in den Figuren 1 und 2 beispielhaft dargestellten elektrophoretischen Anzeigen an den Hörgeräten I und H kann beispielsweise angezeigt werden, ob das jeweilige Gerät eingeschaltet ist und noch genügend Batteriereserve hat. Darüber hinaus können neben dem eingestellten Programm P und der Lautstärke L möglicherweise auch Serviceinformationen angezeigt werden. Genügt die Größe der Anzeige H nicht für die Darstellung sämtlicher Informationen, können diese zeitlich gestaffelt, beispielsweise für einen vorgegebenen Zeitraum nach einer Änderung, wiedergegeben werden.

[0021] Die Größe der Anzeige spielt hinsichtlich des Energieverbrauchs keine wesentliche Rolle. Prinzipbedingt ist nämlich stets nur für die Änderung der Anzeige Energie notwendig.

[0022] Gerade für die Kinderversorgung wird durch die Anzeige auf dem Kinder-Hörgerät den Eltern die Kontrolle erleichtert, ob das Hörgerät ihres Kindes korrekt funktioniert und richtig eingestellt ist. Aber auch bei Erwachsenen-Geräten ergibt sich der spezielle Vorteil,

dass beispielsweise der Batteriezustand noch vor dem Aufsetzen des Hörgeräts ohne weiteres durch eine gut lesbare Anzeige kontrolliert werden kann.

Patentansprüche

1. Hörgerät mit einer Anzeigeeinrichtung (A) zum Anzeigen von Zustandsinformationen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzeigeeinrichtung (A) elektrophoretisch ausgebildet ist.
2. Hörgerät nach Anspruch 1, wobei die Anzeigeeinrichtung (A) auf das Hörgerätegehäuse aufgeklebt ist.
3. Hörgerät nach Anspruch 1, wobei die Anzeigeeinrichtung (A) auf das Hörgerätegehäuse mit einer Beschichtungstechnik aufgetragen ist.
4. Hörgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei es sich bei dem Hörgerät um ein IdO-Hörgerät (I) und insbesondere um ein CIC-Hörgerät handelt.
5. Hörgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei es sich um ein Kinder-Hörgerät handelt.
6. Hörgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Zustandsinformation den Einschaltzustand des Hörgeräts, den Batterieladezustand, das ausgewählte Programm (P) und/oder die Lautstärkeeinstellung (L) betrifft.

FIG 1

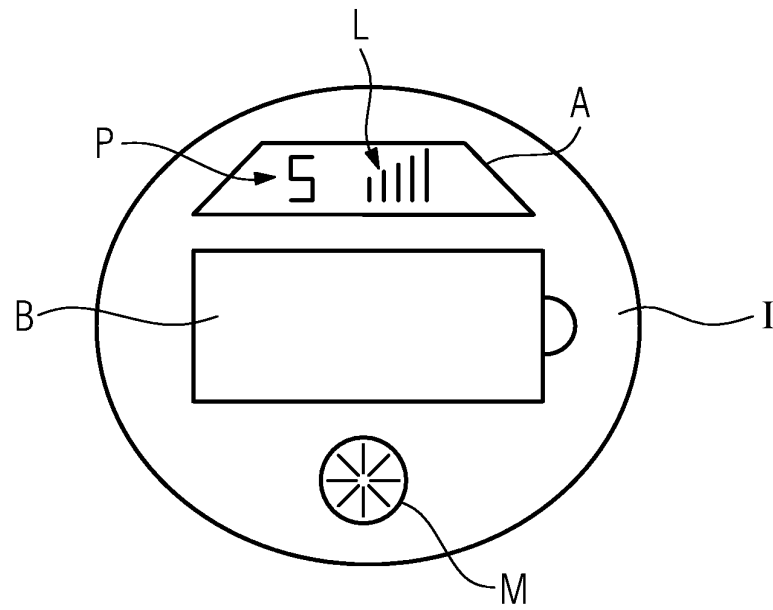


FIG 2

