



(11)

EP 2 059 068 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
13.05.2009 Patentblatt 2009/20

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

(21) Anmeldenummer: 08164382.7

(22) Anmeldetag: 16.09.2008

(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

(30) Priorität: 12.11.2007 DE 102007053832

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

(72) Erfinder:

- **Kiepfer, Andreas**
91056 Erlangen (DE)
- **Koo, Wee Haw**
680294 Singapore (SG)

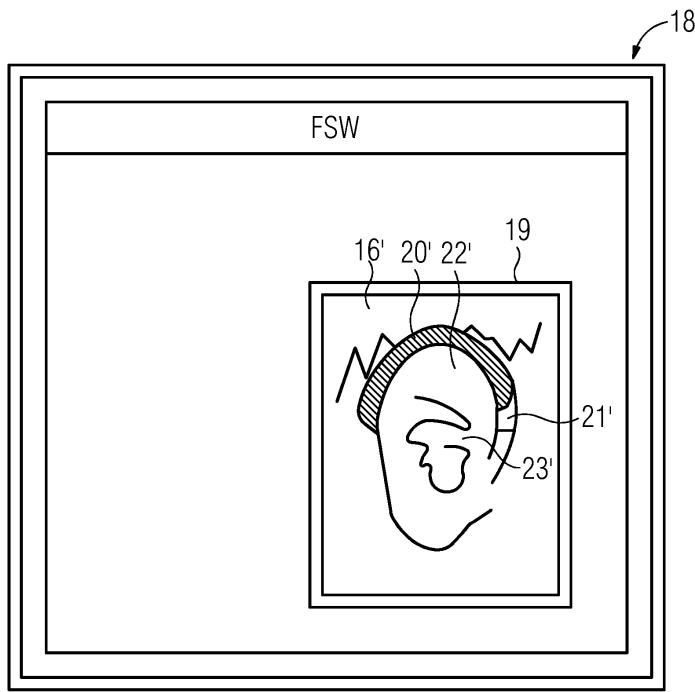
(74) Vertreter: **Maier, Daniel Oliver**
Siemens AG
Postfach 22 16 34
80506 München (DE)

(54) Verfahren zur dreidimensionalen Darstellung einer Hörvorrichtung an einem Kopf und entsprechende Grafikvorrichtung

(57) Die Wahl einer Hörvorrichtung und insbesondere eines Hörgeräts soll für einen Nutzer erleichtert werden. Dazu wird ein Verfahren zur dreidimensionalen Darstellung einer Hörvorrichtung an einem Kopf eines Nutzers vorgeschlagen. Zunächst wird hierzu ein 3D-Modell der Hörvorrichtung als virtuelle Hörvorrichtung (20') bereitgestellt und ein 3D-Modell des Kopfes (16') des Nut-

zers oder eines Teils davon als virtueller Kopf gewonnen. Die virtuelle Hörvorrichtung wird anschließend an dem virtuellen Kopf (16') ausgerichtet, so dass der virtuelle Kopf (16') mit der eingepassten virtuellen Hörvorrichtung (20') grafisch dreidimensional dargestellt werden kann. Damit lassen sich insbesondere unterschiedliche Typen und Farben von Hörvorrichtungen in einer Animation am Kopf des Nutzers präsentieren.

FIG 5



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Darstellung einer Hörvorrichtung an einem Kopf eines Nutzers. Darüber hinaus betrifft die vorliegende Erfindung eine entsprechende Grafikvorrichtung zur Darstellung einer Hörvorrichtung. Unter dem Begriff "Hörvorrichtung" wird hier jedes am oder im Ohr tragbare, schallausgebende Gerät, insbesondere ein Hörgerät, ein Headset, Kopfhörer und dergleichen, verstanden.

[0002] Hörgeräte sind tragbare Hörvorrichtungen, die zur Versorgung von Schwerhörigen 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 Stromversorgung des Hörgeräts und insbesondere die der Signalverarbeitungseinheit 3 erfolgt durch eine ebenfalls ins Hörgerätegehäuse 1 integrierte Batterie 5.

[0004] Bei der Auswahl und der Anpassung von Hörgeräten spielen subjektive, ästhetische Eindrücke eine wesentliche Rolle. Vielfach verfügen Akustiker daher über Demonstrationsgeräte, die der Hörgeschädigte probeweise anlegen kann. Dies gilt insbesondere für HdO-Geräte, welche hinter das Ohr gehängt werden können. In der Regel ist aber der Fall auszuschließen, dass der Akustiker ein Demonstrationsgerät mit genau der ge-

wünschten Farbe, der gewünschten Form eines geeigneten Ohrpasses usw. anbieten kann. Bei IdO-Geräten ist das Problem noch größer, denn der Nutzer wird 5 kein Demonstrationsgerät zur Verfügung gestellt bekommen können, das in seinen Gehörgang passt und die erforderliche Leistung bringt. Daher wird sich der Nutzer ein neues Gerät nicht an seinem Kopf vorstellen können.

[0005] Zur optischen Demonstration eines Hörgeräts im getragenen Zustand ist man bislang auf eine Anpasssoftware angewiesen, bei der ein Foto einer Dame zu sehen ist, die ein vorgegebenes Hörgerät in einer Standardfarbe trägt. Dieses Bild soll dem Hörgeschädigten helfen, sich das Hörgerät an sich selbst vorzustellen. Dies gelingt jedoch nur in wenigen Fällen.

[0006] Aus der Druckschrift EP 1 246 506 A1 ist ein CAD/CAM-System zum Entwerfen eines Hörgeräts bekannt. Von dem Gehörgang eines Nutzers wird die Kontur bestimmt und daraus ein 3D- Computermodell erzeugt. Mit Hilfe einer oder mehrerer Datenbanken wird 20 das Modell vervollständigt. Schließlich wird aus dem vervollständigten Modell eine Hörgeräteschale gefertigt.

[0007] Weiterhin offenbart die Druckschrift US 2003/0123026 A1 ein Anpasssystem für Brillen. Von dem Nutzer wird eine photographische Aufnahme genommen. Mit Hilfe eines Datenbankarchivs wird daraus dann 25 ein 3D-Modell des Gesichts des Nutzers erstellt. Eine 3D-Repräsentation einer Brille wird in das 3D-Modell des Gesichts eingepasst, und das Ergebnis wird grafisch dargestellt.

[0008] Die weiteren Druckschriften US 5 056 204, US 2004/0165740 A1 und US 2005/0088435 A1 offenbaren ebenfalls Systeme zum Erstellen von 3D-Abbildungen eines Gehörgangs sowie Herstellungsverfahren zum Herstellen von Otoplastiken aus diesen 3D-Bildern.

[0009] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht somit darin, einen potentiellen Nutzer einer Hörvorrichtung bei der Auswahl eines Geräts hinsichtlich ästhetischer Aspekte zu unterstützen.

[0010] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst 40 durch ein Verfahren zur Darstellung einer Hörvorrichtung an einem Kopf eines Nutzers durch Bereitstellen eines 3D-Modells der Hörvorrichtung als virtuelle Hörvorrichtung, Gewinnen eines 3D-Modells des Kopfs des Nutzers oder eines Teils davon als virtuellen Kopf, Ausrichten der virtuellen Hörvorrichtung an dem virtuellen Kopf und grafisches Darstellen des virtuellen Kopfs mit der eingepassten virtuellen Hörvorrichtung.

[0011] Darüber hinaus wird erfindungsgemäß bereitgestellt eine Grafikvorrichtung zur Darstellung einer Hörvorrichtung an einem Kopf eines Nutzers umfassend eine Speichereinrichtung zum Bereitstellen eines 3D-Modells der Hörvorrichtung als virtuelle Hörvorrichtung, eine Optikeinrichtung zum Gewinnen eines 3D-Modells des Kopfs des Nutzers oder eines Teils davon als virtuellen Kopf, eine Recheneinrichtung zum Ausrichten der virtuellen Hörvorrichtung an dem virtuellen Kopf und eine Grafikeinrichtung zum grafischen Darstellen des virtuellen Kopfs mit der eingepassten virtuellen Hörvorrichtung.

[0012] In vorteilhafter Weise ist es so möglich, ein noch nicht hergestelltes, virtuelles Hörgerät oder eine entsprechende andere Hörvorrichtung direkt am "Nutzer" zu präsentieren. Insbesondere kann so beispielsweise dem Hörgeschädigten ein neues Hörgerät während des Verkaufsgesprächs optisch dargeboten werden. Mit anderen Worten, mit dem erfindungsgemäßen Verfahren bzw. der erfindungsgemäßen Grafikvorrichtung ist es möglich, dem Nutzer ein Bild bzw. ein Spiegelbild von ihm inklusive einem neuen Hörgerät zu zeigen bzw. an die Hand zu geben, denn der Akustiker wird das konkret passende Gerät sicherlich nicht als Demonstrationsgerät zur Verfügung haben.

[0013] Vorzugsweise wird der virtuelle Kopf aus digitalen Daten eines Standardkopfs und mindestens einer digitalen Fotografie des Kopfs des Nutzers oder des Teils davon gewonnenen. Insbesondere kann dabei der Standardkopf aus mehreren Standardköpfen ausgewählt werden. Damit ist der Rechenaufwand zum Erstellen einer dreidimensionalen virtuellen Köpfe wesentlich reduziert.

[0014] Vorteilhaftweise wird nun der virtuelle Kopf mit Hilfe einer Skelettanimation aus dem Standardkopf erzeugt. Diese Skelettanimation trägt nochmals wesentlich zur Reduktion des Rechenaufwands bei.

[0015] Darüber hinaus ist es für das Gestalten des virtuellen Köpfe günstig, mit Hilfe einer Bilderkennung die Form und/oder die Lage einer vorgegebenen Stelle der Fotografie zu ermitteln. So können beispielsweise das Kinn und die Wangenknochen automatisch erkannt und der Standardkopf entsprechend der Fotografie automatisch verändert werden.

[0016] Die virtuelle Hörvorrichtung kann beispielsweise aus einer Datenbank mit mehreren derartigen Hörvorrichtungen bereitgestellt werden. Damit kann ohne Rechenaufwand eine Vorauswahl oder eine endgültige Wahl der Hörvorrichtung getroffen werden.

[0017] Bei der Anpassung beispielsweise von IdO-Hörgeräten ist es von Vorteil, wenn die entsprechende virtuelle Hörvorrichtung durch Scannen des Gehörgangs des Nutzers mit anschließender 3D-Modellbildung gewonnen wird. Damit kann insbesondere ein Eindruck gewonnen werden, wie weit das Hörgerät in den Gehörgang gesteckt werden kann.

[0018] 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;

FIG 2 eine Skizze der Situation bei einem Akustiker mit 3D-Darstellung eines Kopfs;

FIG 3 einen vergrößerten Ausschnitt aus FIG 2;

FIG 4 eine Skizze zur fotografischen Aufnahme eines Ohrbereichs eines Nutzers;

FIG 5 eine Bildschirmsicht eines Ohrbereichs mit virtuellem Hörgerät von der Seite;

FIG 6 die dreidimensionale Ohransicht mit virtuellem Hörgerät von vorne und

FIG 7 die dreidimensionale Ohransicht mit virtuellem Hörgerät von hinten.

[0019] Die nachfolgend näher geschilderten Ausführungsbeispiele stellen bevorzugte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung dar.

[0020] In FIG 2 ist eine Situation dargestellt, in der ein Hörgeschädigter 10 einen Akustiker 11 aufsucht, um sich ein Hörgerät anpassen zu lassen. Um dem Hörgeschädigten eine möglichst reale Vorstellung des neuen bzw. zukünftigen Hörgeräts zu verschaffen, erstellt der Akustiker 11 vom Kopf des Hörgeschädigten 10 ein virtuelles 3D-Abbild. Hierzu benötigt der Akustiker für mindestens drei 2D-Aufnahmen bzw. -Fotografien des Kopfes. Für die Aufnahmen genügen handelsübliche Webcams oder auch Dicams. Zur Schaffung eines 3D-Modells des Kopfes bedient man sich günstigerweise einer Datenbank mit Standardköpfen, aus denen dann ein naturgetreues Abbild des Kopfes des Hörgeschädigten 10 erzeugt werden kann. Es ist dann nur noch notwendig, einen möglichst passenden Standardkopf auszusuchen und die markanten Partien des Kopfes entsprechend den Fotografien abzuändern. Hierzu kann beispielsweise eine Bilderkennung dienen, die auf den Fotos die Ohren, die Augen, die Augenbrauen, die Lippen, die Nase oder die Wangenknochen erkennt. Anhand dieser Erkennung können dann die entsprechenden Partien des Standardkopfes in Form und Lage abgeändert werden. Hierzu ist es wiederum günstig, die bekannte Technologie der Skelettanimation (Skeletal Animation) zu verwenden, denn Veränderungen lassen sich mit weniger Rechenaufwand anhand einfacher Skelett- oder Gerüstdarstellungen durchführen. Darauf basierend lässt sich dann das endgültige 3D-Modell des Kopfes synthetisieren, was mit ebenfalls bekannten Technologien (Morphing) möglich ist.

[0021] Ein 3D-Modell des einzusetzenden Hörgeräts steht beispielsweise für HdO-Hörgeräte in Form von CAD-Daten in einer Datenbank zur Verfügung. Im Falle von IdO-Hörgeräten können auch Scan-Daten oder die Daten von vorgefertigten IdO-Schalen als Grundlage für das jeweilige 3D-Modell dienen.

[0022] Nun stehen zwei 3D-Modelle, das des Kopfes und das des Hörgeräts, zur Verfügung, die es ineinander zu fügen gilt, um den virtuellen Raum zu erstellen. Für diesen Schritt wird ein so genannter "Alignmentsalgorithmus" eingesetzt, mit dem das Hörgerät, der Schlauch, der RIC bzw. der Hörer exakt hinter oder in das Ohr gepasst wird. Dabei werden die beiden 3D-Modelle ineinandergefügt, so dass letztlich ein 3D-Modell des virtuellen Kopfes des Hörgeschädigten 10 zusammen mit einem gewählten Hörgerät zur Verfügung steht. Aus die-

sem 3D-Modell lässt sich schließlich auf einem Bildschirm 12 eines Anpassgeräts, auf dem eine Anpasssoftware läuft, ein Abbild 13 gemäß FIG 2 erzeugen.

[0023] In FIG 3 ist ein Ausschnitt des Abbilds 13 vergrößert dargestellt. Es zeigt also nicht nur den virtuellen Kopf 14', sondern auch das virtuelle Hörgerät 15'. Beide, sowohl der Kopf 14' als auch das Hörgerät 15' liegen als dreidimensionaler Datensatz vor, so dass das Abbild 13 entsprechend gedreht werden kann. Damit kann der Hörgeschädigte 10 seinen Kopf 14' mit dem angebrachten Hörgerät 15' virtuell aus unterschiedlichen Perspektiven betrachten. Dabei ist es einfach möglich, den Typ, die Farbe und die Größe des virtuellen Hörgeräts 15 zu verändern und zu präsentieren.

[0024] Die FIG 4 bis 7 zeigen eine etwas vereinfachte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. Gemäß diesem Ausführungsbeispiel wird lediglich ein Ohrabschnitt 16 des Hörgeschädigten 10 zur Bildung des 3D-Modells eines Teils des Kopfes fotografiert bzw. aufgenommen. Im Rahmen des vorliegenden Dokuments wird auch dieser Kopfabschnitt als "virtueller Kopf" bezeichnet. Um die Aufnahme zu gewinnen, wird beispielsweise eine Webcam oder Videokamera 17 auf dem Bildschirm 18 eines PC installiert, welcher als Anpassgerät dient.

[0025] FIG 5 zeigt nun ein Bild, das mit Hilfe einer Anpasssoftware (FSW: Fitting Software) auf dem Bildschirm 18 dargestellt werden kann. In einem Bildabschnitt 19 ist ein 3D-Video als virtueller Kopfabschnitt 16' mit einem virtuellen Hörgerät 20' dargestellt. Es ist dort auch zu erkennen, wie der virtuelle Hörerschlauch 21' des virtuellen HdO-Hörgeräts 20' um die virtuelle Ohrmuschel 22' geführt ist und in ein virtuelles Ohrpassstück 23' im Zentrum der virtuellen Ohrmuschel 22' mündet.

[0026] In FIG 5 ist der virtuelle Kopfabschnitt 16' von der Seite dargestellt. Es kann aber auch gemäß FIG 6 ein Anblick des virtuellen Ohrabschnitts 16' von vorne präsentiert werden. Ebenso lässt sich gemäß FIG 7 darstellen, wie das Hörgerät 20' im getragenen Zustand von hinten aussieht.

[0027] Die virtuellen Darstellungen können entweder als Einzelaufnahmen wie in den FIG 5 bis 7 oder im Rahmen eines bewegten Videofilms präsentiert werden. Dabei ist es - wie erwähnt - möglich, das Modell oder die Farbe des dargestellten Hörgeräts zu verändern. Insbesondere können so also auch HdO-, IdO- oder CIC-Hörgeräte virtuell präsentiert werden. Anhand dieser dreidimensionalen Darstellungen kann dann der Hörgeschädigte besser entscheiden, für welchen Hörgerätetyp bzw. welche Farbe er sich entscheidet. Damit steigt die Zufriedenheit beim Tragen des Hörgeräts zumindest im Hinblick auf das Erscheinungsbild.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Darstellung einer Hörvorrichtung an einem Kopf eines Nutzers (10) **gekennzeichnet durch**

- Bereitstellen eines 3D-Modells der Hörvorrichtung als virtuelle Hörvorrichtung (15, 20'),

- Gewinnen eines 3D-Modells des Kopfs des Nutzers (10) oder eines Teils davon als virtuellen Kopf (14', 16'),

- Ausrichten der virtuellen Hörvorrichtung (15', 20') an dem virtuellen Kopf (16) und

- grafisches Darstellen des virtuellen Kopfs (14', 16') mit der eingepassten virtuellen Hörvorrichtung (15', 20').

2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei der virtuelle Kopf (14', 16') aus digitalen Daten eines Standardkopfs und mindestens einer digitalen Fotografie des Kopfs des Nutzers (10) oder eines Teils davon gewonnen wird.

3. Verfahren nach Anspruch 2, wobei der Standardkopf aus mehreren Standardköpfen ausgewählt wird.

4. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3, wobei der virtuelle Kopf (14', 16') mit Hilfe einer Skelettanimation aus dem Standardkopf erzeugt wird.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 4, wobei mit Hilfe einer Bilderkennung die Form und/oder Lage einer vorgegebenen Stelle der Fotografie ermittelt und für ein Gestalten des virtuellen Kopfs (14', 16') herangezogen wird.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die virtuelle Hörvorrichtung aus einer Datenbank mit mehreren derartigen Hörvorrichtungen bereitgestellt wird.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die virtuelle Hörvorrichtung durch Scannen des Gehörgangs des Nutzers (10) mit anschließender 3D-Modellbildung gewonnen wird.

8. Grafikvorrichtung zur Darstellung einer Hörvorrichtung an einem Kopf eines Nutzers (10) **gekennzeichnet durch**

- eine Speichereinrichtung zum Bereitstellen eines 3D-Modells der Hörvorrichtung als virtuelle Hörvorrichtung (15', 20'),

- eine Optikeinrichtung (17) zum Gewinnen eines 3D-Modells des Kopfs des Nutzers (10) oder eines Teils davon als virtuellen Kopf (14', 16'),

- eine Recheneinrichtung zum Ausrichten der virtuellen Hörvorrichtung (15', 20') an dem virtuellen Kopf (14', 16') und

- eine Grafikeinrichtung (18) zum grafischen Darstellen des virtuellen Kopfs (14', 16') mit der eingepassten virtuellen Hörvorrichtung (15', 20').

9. Grafikvorrichtung nach Anspruch 8, wobei die Optikeinrichtung (17) zum Erstellen einer digitalen Fotografie des Kopfs des Nutzers (10) oder des Teils davon ausgelegt ist, so dass der virtuelle Kopf (14', 16') aus digitalen Daten eines Standardkopfs und der digitalen Fotografie erstellbar ist. 5
10. Grafikvorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, wobei die Optikeinrichtung (17) einen Scanner aufweist, mit dem dreidimensionale Daten des Gehörgangs des Nutzers (10) für die Bildung der virtuellen Hörvorrichtung (15', 20') bereitstellbar sind. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG 1
(Stand der Technik)

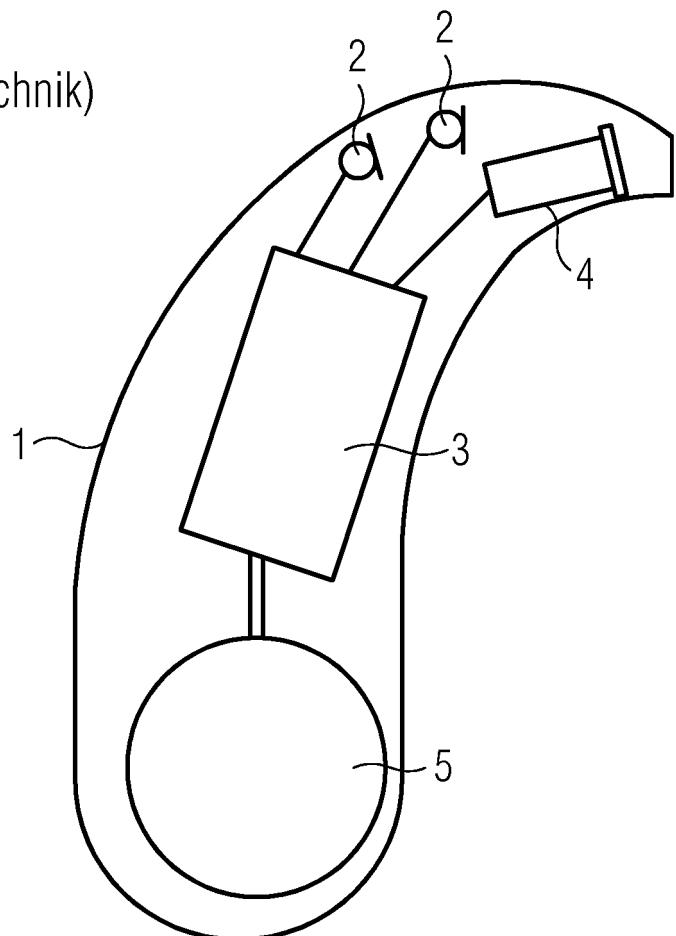


FIG 2

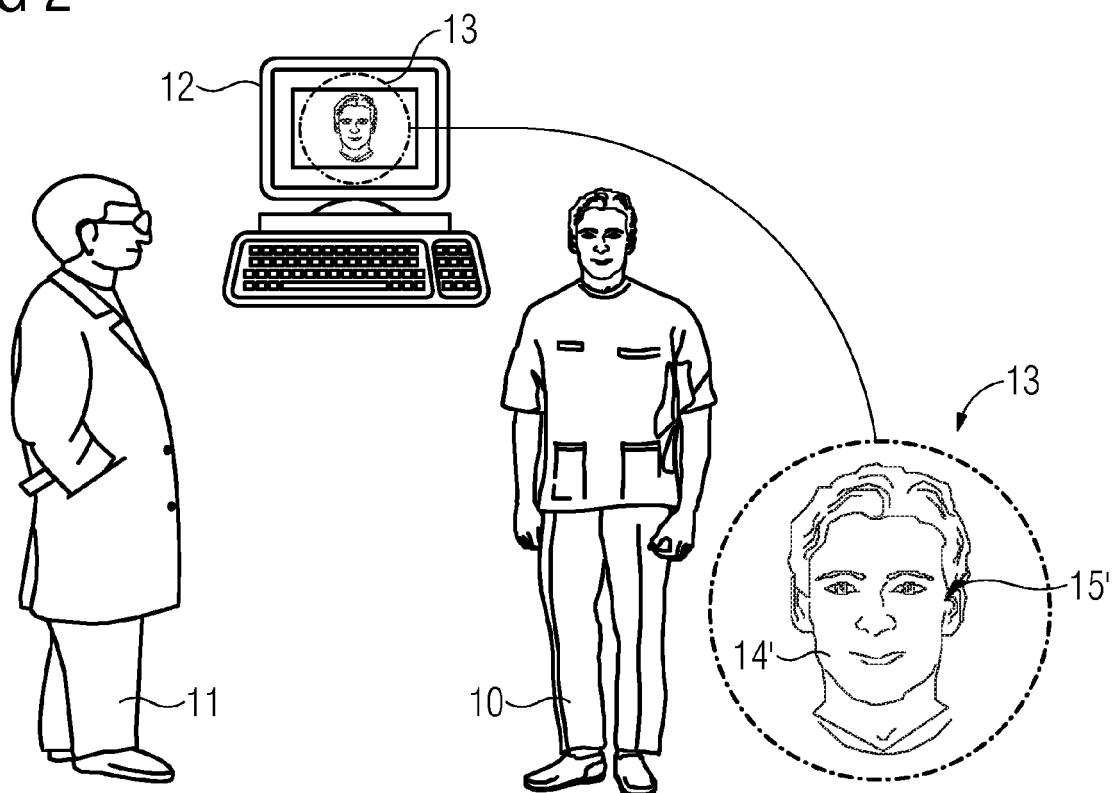


FIG 3

FIG 4

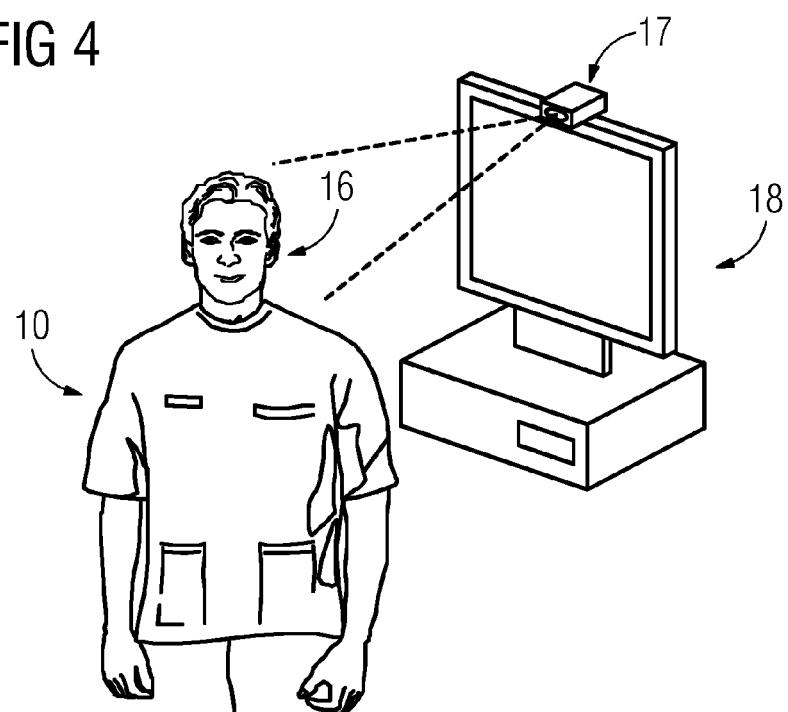


FIG 5

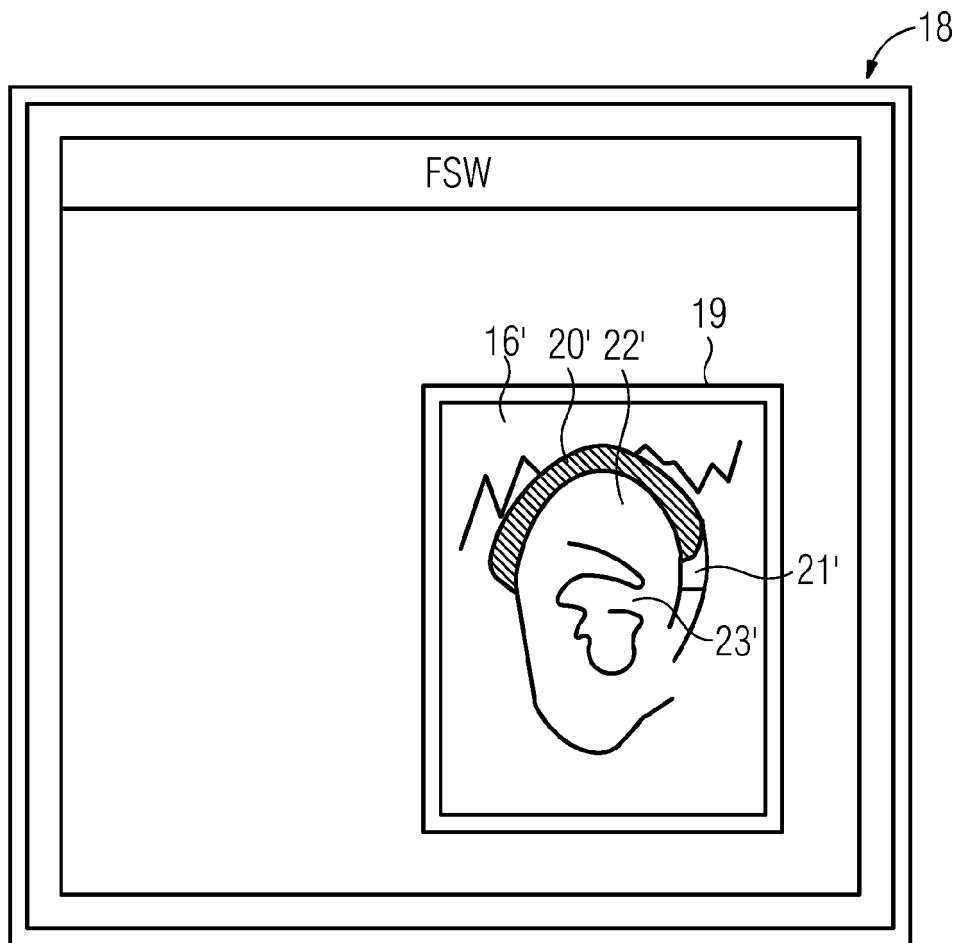


FIG 6

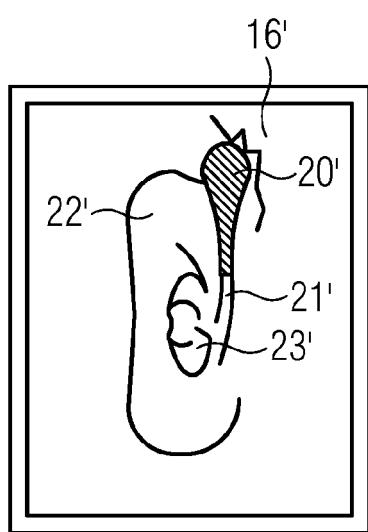
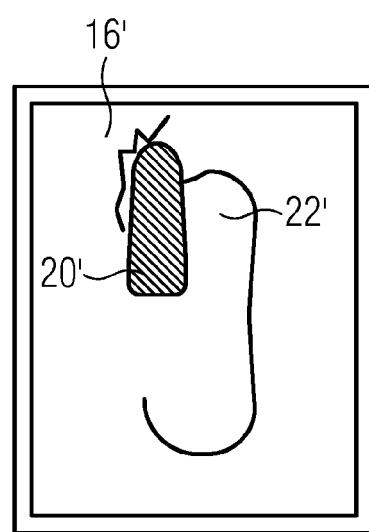


FIG 7





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 16 4382

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 99/23609 A (V O F HEADSCANNING [NL]; LOTENS WOUTER ADRIE [NL]; BOEVERE MARKUS CAMI) 14. Mai 1999 (1999-05-14) * das ganze Dokument *	1,8	INV. H04R25/00
Y	-----	2-7,10	
D,X	US 2003/123026 A1 (ABITBOL MARC [IL] ET AL) 3. Juli 2003 (2003-07-03) * das ganze Dokument *	8,9	
Y	-----	1-7,10	
Y	JP 2007 108254 A (TOWA KOGYO KK) 26. April 2007 (2007-04-26) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,6 *	1-7	
Y	-----	4	
D,Y	US 6 700 586 B1 (DEMERS ERIC [US]) 2. März 2004 (2004-03-02) * Zusammenfassung *	7,10	

			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
			H04R G06F
1	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 18. Februar 2009	Prüfer Borowski, Michael
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 & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

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

EP 08 16 4382

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.

18-02-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 9923609	A	14-05-1999	AT AU AU BR CA DE DE EP ES HU IL JP NL US ZA	201520 T 739559 B2 1177499 A 9813176 A 2308338 A1 69800839 D1 69800839 T2 1021797 A1 2159441 T3 0100345 A2 135732 A 2001522108 T 1007397 C2 6633289 B1 9809926 A		15-06-2001 18-10-2001 24-05-1999 22-08-2000 14-05-1999 28-06-2001 25-10-2001 26-07-2000 01-10-2001 28-05-2001 12-05-2004 13-11-2001 12-05-1999 14-10-2003 08-05-2000
US 2003123026	A1	03-07-2003		KEINE		
JP 2007108254	A	26-04-2007		KEINE		
US 6700586	B1	02-03-2004	JP	2002063595 A		28-02-2002
EP 1246506	A	02-10-2002	AU CA WO JP US	2002338273 B2 2408449 A1 02080617 A2 2004534435 T 2002138237 A1		12-01-2006 10-10-2002 10-10-2002 11-11-2004 26-09-2002

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 1246506 A1 [**0006**]
- US 20030123026 A1 [**0007**]
- US 5056204 A [**0008**]
- US 20040165740 A1 [**0008**]
- US 20050088435 A1 [**0008**]