



(11)

**EP 1 750 482 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**30.11.2011 Patentblatt 2011/48**

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

(21) Anmeldenummer: **06117766.3**

(22) Anmeldetag: **25.07.2006**

---

(54) **Verfahren zum Synchronisieren von Signaltönen und entsprechende Hörgeräte**

Method for the synchronisation of signal tones and corresponding hearing device

Procédé de synchronisation de signaux audio et appareil auditif correspondant

---

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**CH DE DK FR GB LI**

(30) Priorität: **04.08.2005 DE 102005036851**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**07.02.2007 Patentblatt 2007/06**

(73) Patentinhaber: **Siemens Audiologische Technik  
GmbH  
91058 Erlangen (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Bäumli, Robert  
90542 Eckental (DE)**

• **Sörgel, Wolfgang  
91052 Erlangen (DE)**

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

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A1- 1 320 213 EP-A2- 1 380 918  
EP-A2- 1 715 723 WO-A1-02/07479  
WO-A1-2005/029761 WO-A2-2004/110099  
US-A- 5 991 419 US-A1- 2004 059 446**

**EP 1 750 482 B1**

---

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

---

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Synchronisieren von Signaltönen, die bei binauraler Hörgeräteversorgung von den Hörgeräten ausgegeben werden. Darüber hinaus betrifft die vorliegende Erfindung ein entsprechendes Hörgerätesystem zur binauralen Versorgung bzw. ein entsprechendes Hörgerät.

**[0002]** Drahtlos verbundene Hörgerätesysteme ermöglichen eine Kommunikation zwischen dem rechten und linken Hörgerät bei binauraler Versorgung. Allerdings erfolgt die Umsetzung drahtlos empfangener Anweisungen, wie beispielsweise das Programmumschalten, und insbesondere die akustische Ausgabe bei beiden Hörgeräten nicht synchronisiert. Ein zeitlicher Versatz macht sich insbesondere bei der Ausgabe von Signaltönen ("Beeps") störend bemerkbar.

**[0003]** Aus der Druckschrift US 6 839 447 ist ein binaurales Hörsystem mit komplett synchronisierter Mikrofonsignalverarbeitung bekannt. Hierzu werden weitgehend unverarbeitete Mikrofonsignale mit hoher Datenrate zwischen den Hörgeräten übertragen. Es wird ein Datensignal erzeugt, übertragen und daraus ein verarbeitetes Signal zur elektrischen oder akustischen Ausgabe erzeugt. Hierzu wird ein Sequenzgenerator benötigt. Basierend auf einer sich wiederholenden Kodesequenz wird eine Synchronisationssequenz übertragen und mittels Korrelation zurückgewonnen. Dieses Synchronisationsverfahren zur Mikrofonsignalverarbeitung der beiden Hörgeräte ist jedoch sehr aufwändig.

**[0004]** Aus der Druckschrift EP 1 667 354 A1 ist ein Kommunikationssystem bekannt, bei dem eine sehr präzise Taktsynchronisation möglich ist. Ein Synchronisationsmaster erzeugt einen Synchronisationssteuerblock, wartet eine vorbestimmte Zeit, startet die Übertragung des Synchronisationssteuerblocks zu einem Zeitpunkt, an dem der Wert des Taktzählers 0 wird und setzt den Taktzähler zu einem Zeitpunkt zurück, zu dem die Übertragung des Synchronisationssteuerblocks komplett ist. Ein Synchronisationsslave empfängt den Synchronisationssteuerblock und setzt den Taktzähler zum gleichen Zeitpunkt zurück. Das Kommunikationssystem kann für Audio-Video-Datenkommunikationen verwendet werden.

**[0005]** Ferner beschreibt die Druckschrift EP 1 320 213 A1 ein Netzwerksystem, bei dem mehrere Geräte zu einem Netzwerk verschaltet sind. Das Netzwerksystem umfasst eine Taktquelle zur Übertragung des Takts an Lautsprecher und Anzeigen. Verzögerungszeiten beim Senden und beim Verarbeiten der Daten werden für die Synchronisation der einzelnen Komponenten berücksichtigt.

**[0006]** Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht somit darin, eine einfache Synchronisation von Hörgeräten zur Signaltongabe vorzuschlagen.

**[0007]** Die oben genannte Aufgabe wird gelöst durch ein Verfahren nach Anspruch 1.

**[0008]** Dementsprechend wird auch bereitgestellt ein

Hörgerätesystem nach Anspruch 2.

**[0009]** Im Gegensatz zu dem Master-Slave-Prinzip sind die Hörgeräte bei dieser Lösung vollkommen gleichberechtigt untereinander. Daher sind für die Hörgeräte keine unterschiedlichen Bauformen notwendig.

**[0010]** Bei einer speziellen Ausgestaltung kann jeder Zähler eine Uhr und die Zählwerte absolute Uhrzeiten oder Zeitspannen darstellen. Damit können die Signaltongaben beispielsweise an einem bestimmten Tagesrhythmus orientiert werden.

**[0011]** Vorzugsweise werden die Synchronisationssignale in regelmäßigen zeitlichen Abständen zum jeweils anderen Hörgerät gesandt. Dies ist insoweit günstig, als an die Qualität der einzelnen Zähler nicht so hohe Anforderungen gestellt werden müssen, denn sie werden immer wieder aufeinander abgestimmt.

**[0012]** Die vorliegende Erfindung wird nun anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert, in denen zeigen:

FIG 1 ein Prinzipschaltbild eines erfindungsgemäßen Hörgerätesystems und

FIG 2 ein Zeitablaufdiagramm zur synchronisierten Signalausgabe.

**[0013]** Die nachfolgend näher geschilderten Ausführungsbeispiele stellen bevorzugte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung dar.

**[0014]** Ein erfindungsgemäßes binaurales Hörsystem besteht aus einem linken Hörgerät HG1 und einem rechten Hörgerät HG2. Zwischen beiden Hörgeräten HG1 und HG2 ist eine vorzugsweise niederratige Datenverbindung zur Übertragung von Kontroll- oder Synchronisationssignalen aufgebaut. Diese Datenverbindung genügt niedrigen Ansprüchen und es werden nur zeitweise und nicht notwendigerweise kontinuierlich Signale ausgetauscht.

**[0015]** Das Hörgerät HG1 besitzt eine Signalverarbeitung SV1, die neben der üblichen Signalauswertung zum Senden und Empfangen von Signalen zwischen den Hörgeräten HG1 und HG2 dient. Darüber hinaus steuert sie einen Lautsprecher L1 unter anderem zur Ausgabe eines Signaltons an. Weiterhin setzt die Signalverarbeitungseinheit SV1 einen Zähler Z1 und liest diesen aus.

**[0016]** Das Hörgerät HG2 ist mit den Komponenten Signalverarbeitung SV2, Lautsprecher L2 und Zähler Z2 praktisch identisch aufgebaut. Gegebenenfalls kann in dem Hörgerät HG2 auf eine Sendeeinheit verzichtet werden, wenn es als reines Slave-Hörgerät eingesetzt wird.

**[0017]** Ziel ist es, Signalausgaben am rechten und linken Hörgerät genau gleichzeitig oder mit genau vorgegebenem Zeitversatz auszuführen. Zu diesem Zweck ist in jedem Hörgerät eine Uhr in Form eines kontinuierlich im Takt laufenden digitalen Zählers Z1, Z2 vorhanden.

**[0018]** Im Folgenden werden drei Beispiele beschrieben, bei denen das Synchronisieren der Zähler Z1 und Z2 unterschiedlich realisiert ist, von denen aber nur das

letzte beansprucht wird. Die beiden ersten Beispiele dienen lediglich zur näheren Erläuterung.

**[0019]** Gemäß einer ersten Ausführungsform kontrolliert das Hörgerät HG1 als sogenannter "Master" die Kommunikationsverbindung zwischen beiden Hörgeräten. Im Zuge der erstmaligen Synchronisation nach Verbindungsaufnahme mit dem Hörgerät HG2 sowie weiterhin in gewissen Zeitabständen sendet das Hörgerät HG1 ein Synchronisationssignal S entsprechend FIG 2 an das Hörgerät HG2. Aufgrund dieses Synchronisationssignals S werden in beiden Geräten HG1 und HG2 die Zähler Z1 und Z2 auf ihren Ausgangswert zurückgesetzt und laufen somit synchron. Die Rücksetzung des Zählers bzw. der Uhr im Hörgerät HG1 erfolgt hierbei um eine Verzögerungszeit T gegenüber dem Versenden des Synchronisationssignals S. Die Verzögerungszeit T setzt sich aus der Signallaufzeit zwischen beiden Geräten und der Verarbeitungszeit des Synchronisationssignals S zusammen.

**[0020]** Entsprechend einer zweiten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung erfolgt die Synchronisation der Zähler Z1 und Z2 ähnlich wie bei der ersten Ausführungsform, wobei jedoch das Synchronisationssignal S zusätzlich die absolute Uhrzeit/den Zählerstand des Zählers Z1 enthält. Das Hörgerät HG2 stellt dann seine Uhrzeit bzw. seinen Zählerstand auf die empfangene Zeit/den empfangenen Zählerstand. Nach der oben genannten Verzögerungszeit T besitzen also auch hier die beiden Zähler Z1 und Z2 den gleichen Zählerstand und sind somit synchronisiert.

**[0021]** Entsprechend einer dritten Ausführungsform sind die beiden Hörgeräte HG1 und HG2 gleichberechtigt. Neben den beiden Zählern Z1 und Z2 ist in jedem Hörgerät eine Speicherstelle zur Speicherung eines digitalen Zahlenwerts vorhanden. Die Zähler werden unabhängig voneinander gestartet. Beide Geräte HG1 und HG2 schicken zur Synchronisation dem jeweils anderen Synchronisationssignale. Diese Signale enthalten jeweils die Uhrzeit/den Zählerstand des sendenden Geräts. Das empfangende Gerät berechnet aus der eigenen Uhrzeit/dem eigenen Zählerstand zum Empfangszeitpunkt und der empfangenen Zeitangabe/Zählwert, korrigiert um die Verzögerungszeit T, einen Differenzwert und speichert diesen ab. Somit ist es jedem Gerät zu jedem Zeitpunkt möglich, die am jeweils anderen Gerät vorliegende Uhrzeit/den vorliegenden Zählerstand zu berechnen. Die Synchronisation findet hier also indirekt dadurch statt, dass die Differenz der Uhrzeiten/der Zählerstände bei der Signalausgabe berücksichtigt wird.

**[0022]** An dieser Stelle sei angemerkt, dass die Zähler der beiden Hörgeräte aufgrund einer Taktabweichung nach einer gewissen Zeitdauer eine Differenz aufweisen können. Darauf wird hier jedoch nicht näher eingegangen.

**[0023]** Die Zähler Z1 und Z2 der beiden Hörgeräte HG1 und HG2 sind nun entsprechend den oben geschilderten Ausführungsbeispielen synchronisiert. Folglich können nun Verarbeitungsschritte oder Signalausgaben

an beiden Geräten zeitgleich durchgeführt werden. Dies erfolgt nach einem ersten Schema unter Verwendung einer expliziten Zeitangabe. Hierzu initiiert beispielsweise das Hörgerät HG1 eine Aktion, die in beiden Hörgeräten zeitgleich beginnen soll. Zusammen mit dem entsprechenden Aktionskommando wird die in der Zukunft liegende absolute Zeitangabe/absoluter Zählerstand, zu welcher die Aktion beginnen soll, in einem Kontrollsignal K (vgl. FIG 2) an das Hörgerät HG2 übertragen. Beide Hörgeräte HG1 und HG2 vergleichen diese Zeitangabe mit ihrer aktuellen Uhrzeit/ihrer aktuellen Zählerstand und starten die Aktion zum angegebenen Zeitpunkt. In dem Beispiel von FIG 2 sollen die Hörgeräte beim Zählerstand 100 einen Signaltönen ausgeben. Das Hörgerät HG1 muss diese Tonausgabe spätestens die Verzögerungszeitspanne T vor dem Zählerstand 100 initiieren, so dass auch das Hörgerät HG2 rechtzeitig reagieren kann.

**[0024]** Entsprechend einem zweiten Schema erfolgt die zeitgleiche Signalausgabe durch implizite Zeitangabe. Demnach können Aktionen nur zu bestimmen, vorher bekannten Zeitpunkten gestartet werden. Das Hörgerät HG1, welches eine Aktion initiiert, sendet das entsprechende Kommando K so rechtzeitig vor dem nächstmöglichen Startzeitpunkt, dass das Hörgerät HG2 dieses Kommando rechtzeitig vor dem nächsten Startzeitpunkt empfangen und verarbeiten kann. Beide Geräte beginnen die Aktion dann gleichzeitig zum nächsten auf das Versenden bzw. das Empfangen des Kommandos folgenden Startzeitpunkt. Dieses Verfahren setzt keine bekannte Verarbeitungszeit für die Initialisierung einer Aktion im Hörgerät HG2 voraus. Es muss lediglich eine maximale Verarbeitungszeit abschätzbar sein. Trotzdem muss jedoch die Verarbeitungszeit für die Initialisierung der Zähler bekannt sein.

**[0025]** Erfindungsgemäß ist es somit möglich Verarbeitungsschritte und Signalausgaben in beiden Hörgeräten HG1 und HG2 zeitgleich oder mit definiertem Zeitabstand auszuführen. Dies betrifft beispielsweise die zeitgleiche Ausgabe von Kontrolltonsequenzen bzw. -Melodien, bei welchen ein, auch geringer, Zeitversatz massiv störend auf den Benutzer wirkt. Weiterhin können Umschaltvorgänge, z. B. Programmwechsel, zeitsynchron vorgenommen werden, was den Hörkomfort ebenfalls verbessert.

**[0026]** Durch gezielt vorgegebenen Zeitversatz können ferner Ausgaben erzeugt werden, welche dem Benutzer eine gewünschte Herkunft zur Richtung des Signals anzeigen oder welche gezielt abwechselnd wahrgenommen werden.

## Patentansprüche

1. Verfahren zum Synchronisieren von Signaltönen, die bei binauraler Hörgeräteversorgung von Hörgeräten (HG1, HG2) ausgegeben werden, mit den Schritten zum Synchronisieren:

- Senden eines Synchronisationssignals (S) von einem ersten der Hörgeräte (HG1), in dem ein erster Zähler (Z1) fortlaufend hoch oder nieder gezählt wird, zusammen mit dem aktuellen Zählerstand des ersten Zählers (Z1) zu einem zweiten der Hörgeräte (HG2),
- Senden eines Synchronisationssignals (S) von dem zweiten Hörgerät (HG2), in dem ein zweiter Zähler (Z2) fortlaufend hoch oder nieder gezählt wird, zusammen mit dem aktuellen Zählerstand des zweiten Zählers (Z2) zu dem ersten Hörgerät (HG1),
- Empfangen des Zählerstands des jeweilig anderen Hörgeräts,
- Speichern eines Differenzwerts zwischen dem empfangenen und dem eigenen Zählerstand in jedem der Hörgeräte (HG1, HG2) unter Berücksichtigung einer vorgegebenen Signallaufzeit zwischen beiden Hörgeräten,

und den anschließenden Schritten:

- Senden eines ersten Kontrollsignals (K) mit einem ersten Zählwert, bei dem von dem zweiten Hörgerät (HG2) ein erster Signalton abgegeben werden soll, von dem ersten Hörgerät (HG1) zu dem zweiten Hörgerät (HG2) und
- Abgeben des ersten Signaltons von dem zweiten Hörgerät (HG2), wenn der zweite Zähler (Z2) den ersten Zählwert erreicht hat und
- Abgeben eines zweiten Signaltons von dem ersten Hörgerät (HG1), wenn der erste Zähler (Z1) einen um den im ersten Hörgerät gespeicherten Differenzwert von dem ersten Zählwert verschiedenen Wert erreicht hat, sowie
- Senden eines zweiten Kontrollsignals (K) mit einem zweiten Zählwert, bei dem von dem ersten Hörgerät (HG1) ein dritter Signalton abgegeben werden soll, von dem zweiten Hörgerät (HG2) zu dem ersten Hörgerät (HG1) und
- Abgeben des dritten Signaltons von dem ersten Hörgerät (HG1), wenn der erste Zähler (Z1) den zweiten Zählwert erreicht hat und
- Abgeben eines vierten Signaltons von dem zweiten Hörgerät (HG2), wenn der zweite Zähler (Z2) einen um den im zweiten Hörgerät gespeicherten Differenzwert von dem zweiten Zählwert verschiedenen Wert erreicht hat.

## 2. Hörgerätesystem zur binauralen Versorgung umfassend zwei Hörgeräte (HG1, HG2) mit jeweils

- einem Zähler (Z1), der fortlaufend hoch oder nieder zählbar ist,
- einer Sendeeinheit zum Senden eines Synchronisationssignals (S) zusammen mit dem aktuellen Zählerstand des Zählers (Z1),
- einer Empfangseinheit zum Empfangen des

- Zählerstands des jeweils anderen Hörgeräts ,
- einer Speichereinheit zum Speichern eines Differenzwerts zwischen dem empfangenen und dem eigenen Zählerstand unter Berücksichtigung einer vorgegebenen Signallaufzeit (T) zwischen beiden Hörgeräten (HG1, HG2) und
- einer Signalausgabereinheit zum Abgeben eines Signaltons, wenn der Zähler (Z1) einen vorgebbaren Zählwert erreicht hat, wobei
- von der Sendeeinheit ein Kontrollsignal mit einem um den Differenzwert verschiedenen Wert an das jeweils andere Hörgerät (HG2) übertragbar ist, so dass das andere Hörgerät (HG2) einen Signalton abgeben kann, wenn ein Zähler (Z2) des anderen Hörgeräts (HG2) den Wert erreicht, wobei
- das Hörgerätesystem zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 ausgebildet ist.

## 3. Verfahren nach Anspruch 1, wobei jeder Zähler (Z1, Z2) eine Uhr und die Zählwerte absolute Uhrzeiten oder Zeitspannen darstellen.

## 4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 3, wobei Synchronisationssignale (S) in regelmäßigen zeitlichen Abständen zum jeweils anderen Hörgerät gesandt werden.

## 5. Hörgerätesystem nach Anspruch 2, wobei jeder Zähler (Z1, Z2) eine Uhr und die Zählwerte absolute Uhrzeiten oder Zeitspannen darstellen.

## 6. Hörgerätesystem nach Anspruch 5, wobei Synchronisationssignale (S) in regelmäßigen zeitlichen Abständen von dem ersten Hörgerät (HG1) zu dem zweiten Hörgerät (HG2) übertragbar sind.

### Claims

## 1. Method for synchronising signal tones which are output by hearing aids (HG1, HG2) in binaural hearing aid coverage, having the synchronisation steps:

- transmitting a synchronisation signal (S) from a first of the hearing aids (HG1), in which a first counter (Z1) is continuously counted up or down, together with the current counter reading of the first counter (Z1), to a second of the hearing aids (HG2),
- transmitting a synchronisation signal (S) from the second hearing aid (HG2), in which a second counter (Z2) is continuously counted up or down, together with the current counter reading of the second counter (Z2), to the first hearing aid (HG1),
- receiving the counter reading of the respec-

tively other hearing aid,

- storing a difference value between the received and own counter readings in each of the hearing aids (HG1, HG2), taking into account a predetermined signal transit time between the two hearing aids,

and the subsequent steps:

- transmitting a first control signal (K) with a first count value, at which a first signal tone is to be emitted from the second hearing aid (HG2), from the first hearing aid (HG1) to the second hearing aid (HG2) and

- emitting the first signal tone from the second hearing aid (HG2) when the second counter (Z2) has reached the first count value and

- emitting a second signal tone from the first hearing aid (HG1) when the first counter (Z1) has reached a value which is different from the first count value by the difference value stored in the first hearing aid (HG1) and also

- transmitting a second control signal (K) with a second count value, at which a third signal tone is to be emitted from the first hearing aid (HG1), from the second hearing aid (HG2) to the first hearing aid (HG1) and

- emitting the third signal tone from the first hearing aid (HG1), when the first counter (Z1) has reached the second count value and

- emitting a fourth signal tone from the second hearing aid (HG2), when the second counter (Z2) has reached a value which is different from the second count value by the difference value stored in the second hearing aid.

## 2. Hearing aid system for binaural coverage comprising two hearing aids (HG1, HG2), each having

- a counter (Z1), which can be continuously counted up or down,

- a transmit unit for transmitting a synchronisation signal (S) together with the current counter reading of the counter (Z1),

- a receive unit for receiving the counter reading of the respectively other hearing aid,

- a memory unit for storing a difference value between the received and own counter readings, taking into account a predetermined signal transit time (T) between the two hearing aids (HG1, HG2) and

- a signal output unit for emitting a signal tone, when the counter (Z1) has reached a predetermined count value, with

- a control signal with a value which is different by the difference value being able to be transmitted by the transmit unit to the respectively other hearing aid (HG2), so that the other hear-

ing aid (HG2) can emit a signal tone when a counter (Z2) of the other hearing aid (HG2) reaches the value, with

- the hearing aid system being configured to perform the method according to claim 1.

3. Method according to claim 1, with each counter (Z1, Z2) representing a clock and the count values representing absolute times or time periods.

4. Method according to claim 1 or 3, with synchronisation signals (S) being transmitted to the respectively other hearing aid at regular time intervals.

5. Hearing aid system according to claim 2, with each counter (Z1, Z2) representing a clock and the count values representing absolute times or time periods.

6. Hearing aid system according to claim 5, with synchronisation signals (S) being able to be transmitted from the first hearing aid (HG1) to the second hearing aid (HG2) at regular time intervals.

## Revendications

1. Procédé de synchronisation de signaux audio, qui sont émis lors de l'alimentation binaurale de prothèses (HG1, HG2) auditives, comprenant, pour la synchronisation, les stades :

- d'envoi d'un signal ( S ) de synchronisation par une première des prothèses (HG1) auditives, dans laquelle un premier compteur ( Z1 ) compte en continu, progressivement ou dégressivement, ensemble avec l'état instantané du premier compteur ( Z1 ) à une deuxième des prothèses (HG2) auditives,

- d'envoi d'un signal ( S ) de synchronisation par la deuxième prothèse ( HG2 ) auditive, dans laquelle un deuxième compteur ( Z2 ) compte en continu, progressivement ou dégressivement, ensemble avec l'état instantané du deuxième compteur ( Z2 ) à la première prothèse ( HG1 ) auditive,

- de réception de l'état du compteur de l'autre prothèse auditive respective,

- de mémorisation d'une valeur de différence entre l'état du compteur reçu et l'état du compteur propre dans chacune des prothèses (HG1, HG2) auditives en tenant compte d'un temps prescrit de propagation du signal entre les deux prothèses auditives,

et les stades venant ensuite :

- d'émission d'un premier signal (K) de contrôle ayant une première valeur de compte, pour le-

- quel un premier signal audio doit être émis par la deuxième prothèse (HG2) auditive de la première prothèse (HG1) auditive à la deuxième prothèse (HG2) auditive et
- d'émission du premier signal audio par la deuxième prothèse (HG2) auditive, si le deuxième compteur (Z2) a atteint la première valeur de compte et
  - d'émission d'un deuxième signal audio par la première prothèse (HG1) auditive, si le premier compteur (Z1) a atteint une valeur différente de la première valeur de compte d'une valeur de différence mémorisée dans la première prothèse auditive, ainsi que
  - d'envoi d'un deuxième signal (K) de contrôle ayant une deuxième valeur de compte, dans lequel un troisième signal audio doit être émis par la première prothèse (HG1) auditive, de la deuxième prothèse (HG2) auditive à la première prothèse (HG1) auditive et
  - d'émission du troisième signal audio par la première prothèse (HG1) auditive, si le premier compteur (Z1) a atteint la deuxième valeur de compte et
  - d'émission d'un quatrième signal audio par la deuxième prothèse (HG2) auditive, si le deuxième compteur (Z2) a atteint une valeur différente de la deuxième valeur de compte d'une valeur de différence mémorisée dans la deuxième prothèse auditive.
2. Système de prothèses auditives pour l'alimentation binaurale, comprenant deux prothèses (HG1, HG2) auditives ayant respectivement
- un compteur (Z1), qui peut compter en continu, progressivement ou dégressivement,
  - une unité d'émission pour envoyer un signal (S) de synchronisation ensemble avec l'état instantané du compteur (Z1),
  - une unité de réception pour recevoir l'état du compteur de l'autre prothèse auditive respective,
  - une unité de mémoire pour mémoriser une valeur de différence entre l'état du compteur reçu et l'état du compteur propre, en tenant compte d'un temps (T) prescrit de propagation du signal entre les deux prothèses (HG1, HG2) auditives et
  - une unité de sortie du signal pour émettre un signal audio, si le compteur (Z1) a atteint une valeur de compte pouvant être prescrite, dans lequel
  - il peut être transmis à l'autre prothèse (HG2) auditive respective un signal de contrôle ayant une valeur différente de la valeur de différence, de sorte que l'autre prothèse (HG2) auditive peut émettre un signal audio, si un compteur (Z2) de l'autre prothèse (HG2) auditive a atteint la valeur, dans lequel
  - le système de prothèses auditives est constitué pour effectuer le procédé suivant la revendication 1.
3. Procédé suivant la revendication 1, dans lequel chaque compteur (Z1, Z2) constitue une horloge et les valeurs de compte représentent des temps d'horloge absolus ou des laps de temps.
4. Procédé suivant la revendication 1 ou 3, dans lequel les signaux (S) de synchronisation sont envoyés à des intervalles de temps réguliers par respectivement l'autre prothèse auditive.
5. Procédé suivant la revendication 2, dans lequel chaque compteur (Z1, Z2) représente une horloge et les valeurs de compte des temps d'horloge absolus ou des laps de temps.
6. Procédé suivant la revendication 5, dans lequel des signaux (S) de synchronisation peuvent être transmis à des intervalles de temps réguliers de la première prothèse (HG1) auditive à la deuxième prothèse (HG2) auditive.

FIG 1

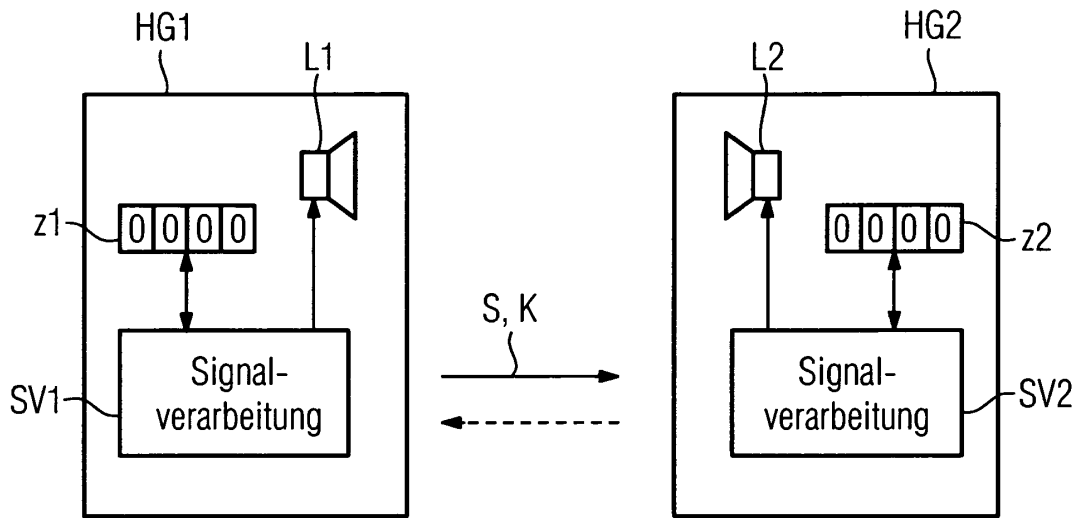
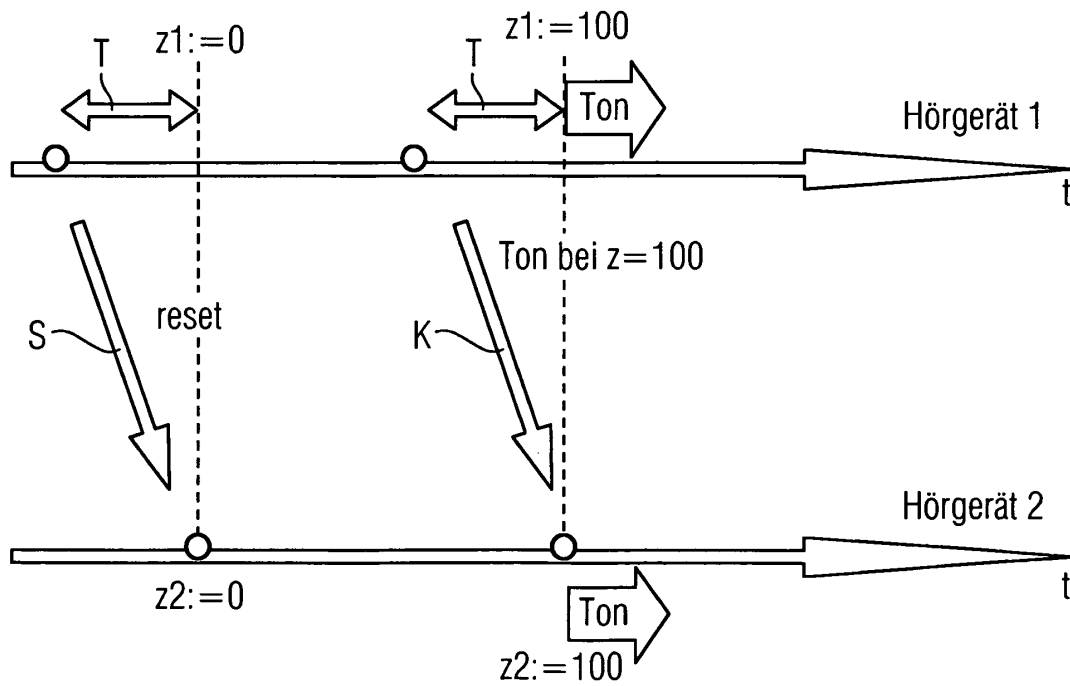


FIG 2



**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**

- US 6839447 B [0003]
- EP 1667354 A1 [0004]
- EP 1320213 A1 [0005]