



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:  
**30.03.2022 Patentblatt 2022/13**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**H04R 25/00** (2006.01) **H04R 1/40** (2006.01)  
**H04R 3/00** (2006.01)

(43) Veröffentlichungstag A2:  
**22.12.2021 Patentblatt 2021/51**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**H04R 25/407; H04R 3/005; H04R 25/405;**  
**H04R 25/505; H04R 25/552; H04R 1/406;**  
**H04R 2225/41; H04R 2225/55; H04R 2430/20**

(21) Anmeldenummer: **21179016.7**

(22) Anmeldetag: **11.06.2021**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB**  
**GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO**  
**PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**  
Benannte Validierungsstaaten:  
**KH MA MD TN**

(71) Anmelder: **Sivantos Pte. Ltd.**  
**Singapore 539775 (SG)**

(72) Erfinder: **GOMEZ, Gabriel**  
**91052 Erlangen (DE)**

(74) Vertreter: **FDST Patentanwälte**  
**Nordostpark 16**  
**90411 Nürnberg (DE)**

(30) Priorität: **18.06.2020 DE 102020207585**

(54) **HÖRSYSTEM MIT MINDESTENS EINEM AM KOPF DES NUTZERS GETRAGENEN HÖRINSTRUMENT SOWIE VERFAHREN ZUM BETRIEB EINES SOLCHEN HÖRSYSTEMS**

(57) Es wird ein Hörsystem (2) zur Unterstützung des Hörvermögens eines Nutzers angegeben, das mindestens ein an dem Kopf des Nutzers getragenes Hörinstrument (4) umfasst. Weiterhin wird ein Verfahren zum Betrieb des Hörsystems (2) angegeben. Mittels mindestens zweier Eingangswandler (6) des Hörsystems (4) wird ein Schallsignal aus einer Umgebung des Nutzers aufgenommen und in Eingangs-Audiosignale (I1, I2) umgewandelt. Die Eingangs-Audiosignale (I1, I2) werden in einem Signalaufbereitungsschritt zur Erzeugung eines Ausgangs-Audiosignals (O) verarbeitet, das mittels eines Ausgangswandlers (8) des Hörinstruments (4) ausgegeben wird. In dem Signalaufbereitungsschritt werden

die Eingangs-Audiosignale (I1, I2) oder daraus durch eine Vorverarbeitung abgeleitete Audiosignale (I1', I2') mittels eines adaptiven Beamformers (28) nach Maßgabe einer variablen Richtcharakteristik mit einer Richtstärke (s) richtungsabhängig gedämpft, um ein gerichtetes Audiosignal (R1) zu erzeugen. Die Richtcharakteristik wird dabei mit einer vorgegebenen Adaptionsgeschwindigkeit (v1) derart variiert, dass der Energieinhalt des gerichteten Audiosignals (R1) minimiert wird. Die Adaptionsgeschwindigkeit (v1) und/oder die Richtstärke (s) werden aufgrund einer Analyse der Eingangs-Audiosignale (I1, I2) oder der vorverarbeiteten Audiosignale (I1', I2') variabel eingestellt.

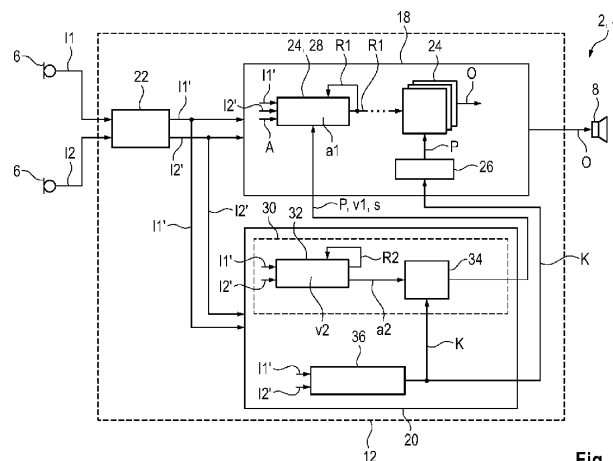


Fig. 2



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 21 17 9016

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                        |                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                                                                                                                                                | Betrifft Anspruch                                      | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)        |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | EP 2 439 958 A1 (OTICON AS [DK])<br>11. April 2012 (2012-04-11)<br>* das ganze Dokument *                                                                                                                                                          | 1, 2, 6-8, 12                                          | INV.<br>H04R25/00<br>H04R1/40<br>H04R3/00 |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | WO 2007/106399 A2 (MH ACOUSTICS LLC [US]; ELKO GARY W [US] ET AL.)<br>20. September 2007 (2007-09-20)<br>* Zusammenfassung *<br>* Seite 6, Zeile 17 - Seite 8, Zeile 30 *<br>* Seite 18, Zeile 10 - Seite 22, Zeile 3 *<br>* Abbildungen 6,12-14 * | 1, 6, 7, 12                                            |                                           |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | WO 2004/016037 A1 (UNIV NANYANG [SG]; CHEN JIAN FENG [SG] ET AL.)<br>19. Februar 2004 (2004-02-19)<br>* Zusammenfassung *<br>* Seite 18, Zeile 29 - Seite 26, Zeile 26 *<br>* Abbildung 2 *                                                        | 1-12                                                   |                                           |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | WO 2005/029914 A1 (WIDEX AS [DK]; JENSEN LARS BAEKGAARD [DK] ET AL.)<br>31. März 2005 (2005-03-31)<br>* Zusammenfassung *<br>* Seiten 1-5 *<br>* Seiten 11-14 *<br>* Abbildungen 1,2,5 *                                                           | 1, 2, 6-8, 12                                          | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)<br>H04R   |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | EP 2 941 019 A1 (OTICON AS [DK])<br>4. November 2015 (2015-11-04)<br>* das ganze Dokument *                                                                                                                                                        | 1, 7                                                   |                                           |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | EP 2 611 220 A2 (STARKEY LAB INC [US])<br>3. Juli 2013 (2013-07-03)<br>* Zusammenfassung *<br>* Absätze [0025] - [0037] *<br>* Abbildungen 1-5 *                                                                                                   | 1-12                                                   |                                           |
| 2 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                        |                                           |
| Recherchenort<br><b>München</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                    | Abschlußdatum der Recherche<br><b>17. Februar 2022</b> | Prüfer<br><b>Sucher, Ralph</b>            |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : nichtschriftliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur<br>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                        |                                           |

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



Nummer der Anmeldung

EP 21 17 9016

5

**GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE**

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung Patentansprüche, für die eine Zahlung fällig war.

10

- ☐ Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für jene Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war, sowie für die Patentansprüche, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:

15

- ☐ Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war.

20

**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG**

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

25

**Siehe Ergänzungsblatt B**

30

- ☒ Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.

35

- ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.

- ☐ Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchegebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:

40

45

- ☐ Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:

50

55

- ☐ Der vorliegende ergänzende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen (Regel 164 (1) EPÜ).



**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT  
DER ERFINDUNG  
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

EP 21 17 9016

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

**1. Ansprüche: 1-12 (teilweise)**

**Verfahren zum Betrieb eines Hörsystems und Hörsystem, beim dem die Adaptionsgeschwindigkeit eines adaptiven Beamformers abhängig von den Eingangs-Audiosignalen variabel eingestellt werden**

---

**2. Ansprüche: 1-12 (teilweise)**

**Verfahren zum Betrieb eines Hörsystems und Hörsystem, beim dem die Richtstärke eines adaptiven Beamformers abhängig von den Eingangs-Audiosignalen variabel eingestellt werden**

---

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

EP 21 17 9016

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

17-02-2022

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentedokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| <b>EP 2439958 A1</b>                                | <b>11-04-2012</b>             | <b>AU 2011226939 A1</b>           | <b>26-04-2012</b>             |
|                                                     |                               | <b>CN 102447992 A</b>             | <b>09-05-2012</b>             |
|                                                     |                               | <b>DK 2439958 T3</b>              | <b>12-08-2013</b>             |
|                                                     |                               | <b>EP 2439958 A1</b>              | <b>11-04-2012</b>             |
|                                                     |                               | <b>US 2012087509 A1</b>           | <b>12-04-2012</b>             |
| <hr/>                                               |                               |                                   |                               |
| <b>WO 2007106399 A2</b>                             | <b>20-09-2007</b>             | <b>EP 1994788 A2</b>              | <b>26-11-2008</b>             |
|                                                     |                               | <b>US 2009175466 A1</b>           | <b>09-07-2009</b>             |
|                                                     |                               | <b>US 2013010982 A1</b>           | <b>10-01-2013</b>             |
|                                                     |                               | <b>US 2016205467 A1</b>           | <b>14-07-2016</b>             |
|                                                     |                               | <b>WO 2007106399 A2</b>           | <b>20-09-2007</b>             |
| <hr/>                                               |                               |                                   |                               |
| <b>WO 2004016037 A1</b>                             | <b>19-02-2004</b>             | <b>AU 2002329160 A1</b>           | <b>25-02-2004</b>             |
|                                                     |                               | <b>WO 2004016037 A1</b>           | <b>19-02-2004</b>             |
| <hr/>                                               |                               |                                   |                               |
| <b>WO 2005029914 A1</b>                             | <b>31-03-2005</b>             | <b>AT 402586 T</b>                | <b>15-08-2008</b>             |
|                                                     |                               | <b>AU 2003277877 A1</b>           | <b>11-04-2005</b>             |
|                                                     |                               | <b>CA 2538021 A1</b>              | <b>31-03-2005</b>             |
|                                                     |                               | <b>CN 1839661 A</b>               | <b>27-09-2006</b>             |
|                                                     |                               | <b>DK 1665881 T3</b>              | <b>15-09-2008</b>             |
|                                                     |                               | <b>EP 1665881 A1</b>              | <b>07-06-2006</b>             |
|                                                     |                               | <b>JP 4145323 B2</b>              | <b>03-09-2008</b>             |
|                                                     |                               | <b>JP 2007515830 A</b>            | <b>14-06-2007</b>             |
|                                                     |                               | <b>US 2006177079 A1</b>           | <b>10-08-2006</b>             |
|                                                     |                               | <b>US 2011164771 A1</b>           | <b>07-07-2011</b>             |
|                                                     |                               | <b>WO 2005029914 A1</b>           | <b>31-03-2005</b>             |
| <hr/>                                               |                               |                                   |                               |
| <b>EP 2941019 A1</b>                                | <b>04-11-2015</b>             | <b>CN 105245996 A</b>             | <b>13-01-2016</b>             |
|                                                     |                               | <b>DK 2941019 T3</b>              | <b>25-11-2019</b>             |
|                                                     |                               | <b>EP 2941019 A1</b>              | <b>04-11-2015</b>             |
|                                                     |                               | <b>US 2015319542 A1</b>           | <b>05-11-2015</b>             |
| <hr/>                                               |                               |                                   |                               |
| <b>EP 2611220 A2</b>                                | <b>03-07-2013</b>             | <b>EP 2611220 A2</b>              | <b>03-07-2013</b>             |
|                                                     |                               | <b>US 2013195296 A1</b>           | <b>01-08-2013</b>             |
|                                                     |                               | <b>US 2015281855 A1</b>           | <b>01-10-2015</b>             |
| <hr/>                                               |                               |                                   |                               |

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82