



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:  
**18.01.2012 Patentblatt 2012/03**

(51) Int Cl.:  
**H04R 5/033 (2006.01)**

(43) Veröffentlichungstag A2:  
**05.10.2011 Patentblatt 2011/40**

(21) Anmeldenummer: **11156802.8**

(22) Anmeldetag: **03.03.2011**

(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**

(30) Priorität: **16.03.2010 DE 102010011603**

(71) Anmelder:  
• **Deutsche Telekom AG**  
**53113 Bonn (DE)**  
• **Technische Universität Berlin**  
**10623 Berlin (DE)**

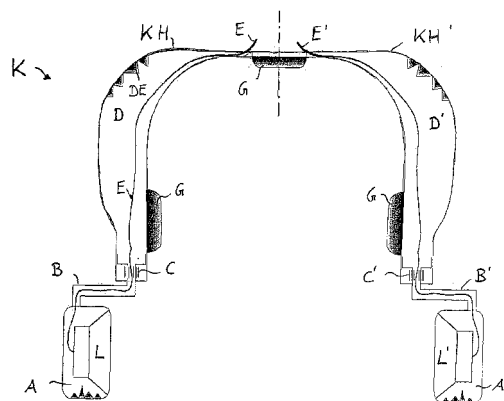
(72) Erfinder:  
• **Lindau, Alexander**  
**10437 Berlin (DE)**  
• **Schultz, Frank**  
**10435 Berlin-Mitte (DE)**

(74) Vertreter: **2K Patentanwälte Blasberg Kewitz & Reichel**  
**Partnerschaft**  
**Corneliusstraße 18**  
**60325 Frankfurt am Main (DE)**

(54) **Kopfhörer-Vorrichtung zur Wiedergabe binauraler räumlicher Audiosignale und damit ausgestattetes System**

(57) Vorgeschlagen wird eine Kopfhörer-Vorrichtung (K) zur Wiedergabe binauraler räumlicher Audiosignale sowie ein damit geschaffenes System. Die Kopfhörer-Vorrichtung weist zwei Koptbügelhälften (K) auf, an deren Enden jeweils ein elektrodynamischer Treiber (L) innerhalb eines akustisch bedämpften Gehäuses (A) angeordnet ist. Die jeweilige Koptbügelhälfte (KH) weist einen Hohlraum (D) auf, der akustisch mit dem bedämpften Gehäuse (A) verbunden ist und für den elektrodynamischen Treiber (L) akustisch wirksam ist. Vorzugsweise ist der Hohlraum (D) mit akustischen Dämpfungsmitteln (DE) ausgestattet und aus einem thermoplastischen Kunststoff gefertigt, wobei die Größe des Hohlraumes beispielsweise 200 ml beträgt. Somit wird für den elektrodynamischen Treiber bzw. Miniaturlautsprecher (L) ein akustisch wirksamer Hohlraum von beachtlicher Größe geschaffen, so dass ein extraaurales Kopfhörersystem realisiert werden kann, bei dem unter anderen folgende, an sich widersprüchlich erscheinende Maßnahmen erzielt werden können: Zum einen die Minaturisierung des elektrodynamischen Treibers (L), um unter anderem den Schallfeldwiderstand vor dem Ohrkanal zu reduzieren; zum anderen eine möglichst große Dimensionierung des elektrodynamischen Treibers, um den an sich schwächeren Schalldruckfrequenzgang mittels Filterung ausgleichbar zu machen. Das vorgeschlagene System weist

entsprechende schaltbare Filterstufen auf.



**Fig. 1**



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
EP 11 15 6802

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                         | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Betrifft Anspruch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)      |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                 | US 2004/032964 A1 (LIANG WEN-KUANG [TW])<br>19. Februar 2004 (2004-02-19)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1-11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | INV.<br>H04R5/033                       |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                 | * Abbildung 1 *<br>* Absätze [0002], [0009], [0016] - [0022] *<br>* Ansprüche 3,4,9 *                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 12-15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                         |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                 | WO 2006/039748 A1 (LAKE TECHNOLOGY LTD [AU]; MCGRATH DAVID STANLEY [AU])<br>20. April 2006 (2006-04-20)<br>* Absätze [0003] - [0013] *                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 12-15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                         |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                 | SCHÄRER, Z; LINDAU, A.: "Evaluation of Equalization Methods for Binaural Signals",<br>126th AES convention, Munich, Germany<br>,<br>Nr. PAPER 7721<br>7. Mai 2009 (2009-05-07), 10. Mai 2009 (2009-05-10), Seiten 1-17, XP002664370,<br>Gefunden im Internet:<br>URL: <a href="http://www.ak.tu-berlin.de/fileadmin/a0135/Publikationen/2009/Sch_rer_2009_Evaluation_of_Equalization_Methods_for_Binaural_Signals.pdf">http://www.ak.tu-berlin.de/fileadmin/a0135/Publikationen/2009/Sch_rer_2009_Evaluation_of_Equalization_Methods_for_Binaural_Signals.pdf</a><br>[gefunden am 2011-11-23]<br>* Absatz [01.1] * | 13-15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                         |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                 | MARTENS, W.L.: "Individualized and generalized earphone correction filters for spatial sound reproduction",<br>PROCEEDINGS OF THE 2003 INTERNATIONAL CONFERENCE ON AUDITORY DISPLAY,<br>9. Juni 2003 (2003-06-09), Seiten 263-266, XP002664371,<br>Boston, MA, USA<br>* das ganze Dokument *                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 13-15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)<br>H04R |
| 4 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                         |
| Recherchenort<br>München                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Abschlußdatum der Recherche<br>29. November 2011                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Prüfer<br>Heiner, Christoph             |
| 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 : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentedokument, 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 (03.02) (P04C03)

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

EP 11 15 6802

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.

29-11-2011

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| US 2004032964 A1                                   | 19-02-2004                    | KEINE                             |                               |
| -----                                              | -----                         | -----                             | -----                         |
| WO 2006039748 A1                                   | 20-04-2006                    | AU 2005294113 A1                  | 20-04-2006                    |
|                                                    |                               | BR PI0516527 A                    | 09-09-2008                    |
|                                                    |                               | CA 2579465 A1                     | 20-04-2006                    |
|                                                    |                               | CN 101040565 A                    | 19-09-2007                    |
|                                                    |                               | EP 1800518 A1                     | 27-06-2007                    |
|                                                    |                               | JP 2008516539 A                   | 15-05-2008                    |
|                                                    |                               | KR 20070065352 A                  | 22-06-2007                    |
|                                                    |                               | US 2006083394 A1                  | 20-04-2006                    |
|                                                    |                               | US 2008056503 A1                  | 06-03-2008                    |
|                                                    |                               | WO 2006039748 A1                  | 20-04-2006                    |
| -----                                              | -----                         | -----                             | -----                         |

EPO FORM P0461

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