



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:  
**29.08.2018 Patentblatt 2018/35**

(51) Int Cl.:  
**H04R 7/04** (2006.01) **H04R 9/06** (2006.01)  
**H04R 1/24** (2006.01) **H04R 9/02** (2006.01)  
**H04R 7/20** (2006.01) **H04R 7/06** (2006.01)

(43) Veröffentlichungstag A2:  
**27.06.2018 Patentblatt 2018/26**

(21) Anmeldenummer: **17206899.1**

(22) Anmeldetag: **13.12.2017**

(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:  
**MA MD TN**

- **Falk, Gerd**  
**70372 Stuttgart (DE)**
- **Hein, Michael**  
**24214 Revensdorf (DE)**
- **Müller, Jürgen**  
**71229 Leonberg-Warmbronn (DE)**
- **Wolfinger, Benjamin**  
**70180 Stuttgart (DE)**

(30) Priorität: **22.12.2016 DE 102016226006**

(71) Anmelder: **Silberform Aktiengesellschaft**  
**71229 Leonberg-Warmbronn (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Blandl, Markus**  
**70825 Korntal (DE)**

(74) Vertreter: **Patentanwälte**  
**Ruff, Wilhelm, Beier, Dauster & Partner mbB**  
**Kronenstraße 30**  
**70174 Stuttgart (DE)**

(54) **VORRICHTUNG ZUR ANREGUNG VON SCHWINGUNGEN UND VERWENDUNG EINER SOLCHEN VORRICHTUNG**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Anregung von Schwingungen in einer anzuregenden sternförmigen flächig ausgedehnten Übertragerstruktur. Insbesondere kann die Vorrichtung in einem Lautsprecher zur Wiedergabe von Audiosignalen eingesetzt werden. Die Vorrichtung weist mindestens zwei Anregungsmittel

auf, welche jeweils mindestens einen Dauermagneten mit einem Ringspalt, mindestens eine ringförmige Tauchspule und mindestens einen Schwingteilträger aufweisen. Der Schwingteilträger ist an die Übertragerstruktur lösbar gekoppelt, und die Übertragerstruktur ist zwischen zwei Anregungsmitteln angeordnet.

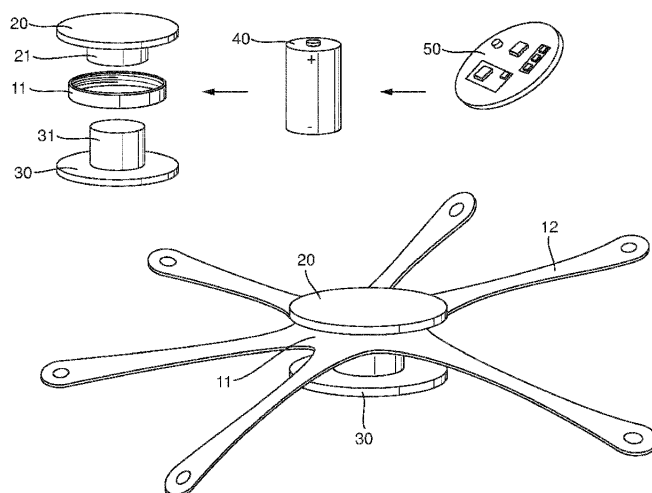


Fig. 1



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
EP 17 20 6899

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	US 6 519 349 B1 (AZIMA HENRY [GB] ET AL) 11. Februar 2003 (2003-02-11)	1,2,6, 13-15	INV. H04R7/04 H04R9/06
Y	* Spalte 1, Zeile 33 * * Spalte 2, Zeile 54 - Zeile 56 * * Spalte 3, Zeile 8 - Zeile 21 * * Spalte 4, Zeile 65 - Spalte 5, Zeile 47 * * Abbildungen 1,3,4 *	7,10-12	ADD. H04R1/24 H04R9/02 H04R7/20 H04R7/06
X	US 2005/152564 A1 (HARRIS KENNETH D JR [US] ET AL) 14. Juli 2005 (2005-07-14) * Absatz [0018] - Absatz [0033]; Abbildungen 3,4 *	1,6, 13-15	
A	EP 0 847 661 A2 (VERITY GROUP PLC [GB]) 17. Juni 1998 (1998-06-17) * Absätze [0166], [0169], [0170]; Abbildungen 36,41 *	13-15	
Y	EP 0 969 691 A1 (SONY CORP [JP]) 5. Januar 2000 (2000-01-05) * Absatz [0069] - Absatz [0088] * * Absatz [0113] - Absatz [0119] * * Abbildungen 12-18,25-27 *	7,10-12	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) H04R
A	WO 2006/043764 A1 (KIM SEONG BAE [KR]) 27. April 2006 (2006-04-27) * Seite 12 - Seite 17 *	7	
A	US 2002/021812 A1 (BANK GRAHAM [GB]) 21. Februar 2002 (2002-02-21) * das ganze Dokument *	7	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 17. April 2018	Prüfer Streckfuss, Martin
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, 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	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)



Nummer der Anmeldung

EP 17 20 6899

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

**GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE**

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

☐ 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:

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

**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:

Siehe Ergänzungsblatt B

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

☐ 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:

☒ 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:

1, 2, 6, 7, 10-15

☐ 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 17 20 6899

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, 2, 6, 7, 10-15

Der Gegenstand der Ansprüche 1, 2, 6, 7 und 10 - 15 bezieht sich auf Flachmembranlautsprecher mit einer erhöhten verzerrungsfreien Ausgangsleistung.

---

2. Anspruch: 3

Der Gegenstand des Anspruchs 3 bezieht sich auf platzsparende Bauteileanordnungen für Lautsprecher.

---

3. Ansprüche: 4, 8, 9

Der Gegenstand der Ansprüche 4, 8 und 9 bezieht sich auf Gewinnung und Speicherung elektrischer Energie in Lautsprechern.

---

4. Anspruch: 5

Der Gegenstand des Anspruchs 5 bezieht sich auf Wärmeableitung in Lautsprechern.

---

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

EP 17 20 6899

17-04-2018

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.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6519349 B1	11-02-2003	KEINE	
US 2005152564 A1	14-07-2005	AU 2005200386 A1 US 2005152564 A1	17-08-2006 14-07-2005
EP 0847661 A2	17-06-1998	AT 186617 T AU 702863 B2 BR 9610355 A CA 2229998 A1 CN 1195454 A CZ 9800572 A3 DE 69605123 D1 DE 69605123 T2 DK 0847661 T3 EA 199800178 A1 EP 0847661 A2 ES 2140127 T3 HK 1008636 A1 HU 9802067 A2 IL 123489 A JP 2005198342 A NZ 316547 A PL 325248 A1 RO 119918 B1 SI 0847661 T1 SK 25398 A3 TR 199800372 T1 WO 9709842 A2	15-11-1999 11-03-1999 21-12-1999 13-03-1997 07-10-1998 15-07-1998 16-12-1999 06-04-2000 27-03-2000 28-02-2000 17-06-1998 16-02-2000 05-05-2000 28-12-1998 31-10-2000 21-07-2005 28-10-1999 06-07-1998 30-05-2005 29-02-2000 09-09-1998 21-05-1998 13-03-1997
EP 0969691 A1	05-01-2000	CN 1258427 A CN 1547416 A CN 1671246 A CN 101031162 A EP 0969691 A1 EP 2178307 A2 JP 4317957 B2 US 6519346 B1 US 2001043714 A1 US 2002191803 A1 US 2002191807 A1 WO 9937118 A1	28-06-2000 17-11-2004 21-09-2005 05-09-2007 05-01-2000 21-04-2010 19-08-2009 11-02-2003 22-11-2001 19-12-2002 19-12-2002 22-07-1999
WO 2006043764 A1	27-04-2006	CN 101044787 A EP 1803322 A1 JP 2008516518 A KR 20060033937 A	26-09-2007 04-07-2007 15-05-2008 21-04-2006

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

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

EP 17 20 6899

5

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

17-04-2018

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
		RU 2367114 C2	10-09-2009
		US 2006093180 A1	04-05-2006
		WO 2006043764 A1	27-04-2006
-----			
US 2002021812 A1	21-02-2002	KEINE	
-----			

15

20

25

30

35

40

45

50

EPO FORM P0461

55

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