



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 924 959 A3

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(88) Veröffentlichungstag A3:
20.04.2005 Patentblatt 2005/16

(51) Int Cl.7: **H04R 7/00, H04R 9/06**

(43) Veröffentlichungstag A2:
23.06.1999 Patentblatt 1999/25

(21) Anmeldenummer: **98123819.9**

(22) Anmeldetag: **15.12.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Bachmann, Wolfgang**
41516 Grevenbroich (DE)
• **Krump, Gerhard**
94374 Schwarzach (DE)
• **Regl, Hans-Jürgen**
40477 Düsseldorf (DE)

(30) Priorität: **20.12.1997 DE 19757097**

(71) Anmelder: **Harman Audio Electronic Systems
GmbH**
94315 Straubing (DE)

(74) Vertreter:
Patentanwälte Westphal, Mussnug & Partner
Am Riettor 5
78048 Villingen-Schwenningen (DE)

(54) Schallwiedergabeanordnung

(57) Erfindungsgemäß wird eine Schallwiedergabeanordnung angegeben, welche nach dem Biegewellenprinzip arbeitet. Solchen Anordnungen ist gemein, daß ein Paneel 10 vorhanden ist, in welchem durch eine Antriebsanordnung 16 Biegewellen erzeugt werden. Gemäß dem Stand der Technik sind die Antriebsanordnungen 16 mit einer der Oberflächen des Paneels 10 verbunden und werden durch eine Stützkonstruktion, welche als Gegenlager wirkt, gehalten. Derartige Stützkonstruktionen behindern entweder die Ausbreitung der Biegewellen entlang der Oberfläche des Paneels 10

und/oder führen zu einer Vergrößerung der Bautiefe einer solchen Schallwiedergabeanordnung. Um diese Nachteile im Stand der Technik zu vermeiden, wird angegeben, das Antriebssystem 16 in einer Ausnehmung 15 des Paneels 10 anzuordnen. Dies hat nicht nur den zusätzlichen Vorteil, daß das Aussehen des Paneels 10 an beiden Oberflächen vereinheitlicht werden kann, sondern auch den, daß durch die Schwächung des Paneels 10 im Bereich der Ausnehmung 15 die Leistung zur Erzeugung von Biegewellen reduziert bzw. bei gleicher Leistung ein zur Tieftonwiedergabe erforderliches Schwingverhalten herbeigeführt werden kann.

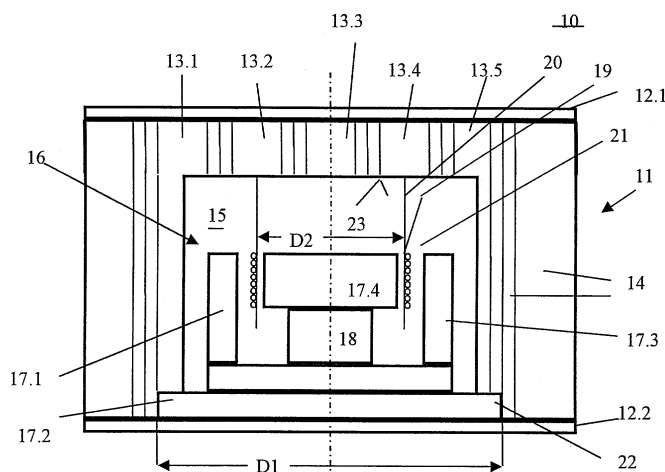


Fig. 1

EP 0 924 959 A3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 12 3819

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	WO 97/09859 A (VERITY GROUP PLC; AZIMA, HENRY; COLLOMS, MARTIN; HARRIS, NEIL) 13. März 1997 (1997-03-13) * Seite 1, Zeile 16 - Zeile 18 * * Seite 6, Zeile 27 - Seite 7, Zeile 9 * * Seite 9, Zeile 5 - Zeile 9 * * Seite 11, Zeile 25 - Seite 13, Zeile 19 * * Seite 15, Zeile 26 - Seite 16, Zeile 27 * * Abbildungen 2b,3,4,6 *	1,2	H04R7/00 H04R9/06
Y	-----	4-8	
X	DE 21 12 516 B (KURTZE, GUENTHER, DIPL.-PHYS. PROF. DR.) 19. Oktober 1972 (1972-10-19) * Spalte 2, Zeile 36 - Zeile 39 * * Spalte 3, Zeile 54 - Zeile 60 * * Spalte 4, Zeile 11 - Zeile 18 * * Spalte 5, Zeile 28 - Zeile 33 * * Spalte 6, Zeile 37 - Zeile 64 * * Abbildung 8 *	1,2	
Y	-----	5,7	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) H04R
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 010, Nr. 027 (E-378), 4. Februar 1986 (1986-02-04) & JP 60 185498 A (SONY KK), 20. September 1985 (1985-09-20) * Zusammenfassung *	4	
Y	WO 97/09861 A (VERITY GROUP PLC; AZIMA, HENRY; COLLOMS, MARTIN; HARRIS, NEIL) 13. März 1997 (1997-03-13) * Seite 6, Zeile 5 - Zeile 15 * * Abbildungen 2a,4,5 * * Seite 11, Zeile 22 - Seite 12, Zeile 3 * ----- -/--	5,6	
2 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 28. Februar 2005	Prüfer Baumann, M
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 1503.03.82 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 12 3819

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Y	WO 97/09862 A (VERITY GROUP PLC; AZIMA, HENRY; COLLOMS, MARTIN; HARRIS, NEIL) 13. März 1997 (1997-03-13) * Seite 11, Zeile 13 - Zeile 20 * * Abbildung 4 *	5,7	
Y	----- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 009, Nr. 075 (E-306), 4. April 1985 (1985-04-04) & JP 59 210791 A (MATSUSHITA DENKI SANGYO KK), 29. November 1984 (1984-11-29) * Zusammenfassung *	8	
A	----- US 4 322 583 A (MAEDA ET AL) 30. März 1982 (1982-03-30) * Zusammenfassung; Abbildungen 3,4 * -----	3	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 28. Februar 2005	Prüfer Baumann, M
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	

2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 98 12 3819

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.

28-02-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9709859 A	13-03-1997	AT 177579 T	15-03-1999
		AT 177574 T	15-03-1999
		AT 177580 T	15-03-1999
		AT 177575 T	15-03-1999
		AT 186617 T	15-11-1999
		AT 177581 T	15-03-1999
		AT 177582 T	15-03-1999
		AT 177583 T	15-03-1999
		AT 177578 T	15-03-1999
		AT 177576 T	15-03-1999
		AT 179297 T	15-05-1999
		AT 177577 T	15-03-1999
		AT 179563 T	15-05-1999
		AT 176826 T	15-03-1999
		AT 179045 T	15-04-1999
		AT 179296 T	15-05-1999
		AT 177281 T	15-03-1999
		AT 179564 T	15-05-1999
		AT 177282 T	15-03-1999
		AT 179043 T	15-04-1999
		AT 179044 T	15-04-1999
		AU 702865 B2	11-03-1999
		AU 6880196 A	27-03-1997
		AU 702920 B2	11-03-1999
		AU 6880296 A	27-03-1997
		AU 702867 B2	11-03-1999
		AU 6880396 A	27-03-1997
		AU 703015 B2	11-03-1999
		AU 6880496 A	27-03-1997
		AU 702863 B2	11-03-1999
		AU 6880596 A	27-03-1997
		AU 702873 B2	11-03-1999
		AU 6880696 A	27-03-1997
		AU 702999 B2	11-03-1999
		AU 6880796 A	27-03-1997
		AU 703061 B2	11-03-1999
		AU 6880896 A	27-03-1997
		AU 703000 B2	11-03-1999
		AU 6880996 A	27-03-1997
		AU 703071 B2	11-03-1999
		AU 6881096 A	27-03-1997
		AU 703058 B2	11-03-1999
		AU 6881296 A	27-03-1997
		AU 705592 B2	27-05-1999
		AU 6881396 A	27-03-1997
		AU 703296 B2	25-03-1999

EPO FORM P0461

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

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

EP 98 12 3819

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.

28-02-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9709859 A		AU 6881496 A	27-03-1997
		AU 699890 B2	17-12-1998
		AU 6881596 A	27-03-1997
		AU 703198 B2	18-03-1999
DE 2112516 B	19-10-1972	KEINE	
JP 60185498 A	20-09-1985	JP 1023998 B	09-05-1989
		JP 1543827 C	15-02-1990
WO 9709861 A	13-03-1997	AT 177579 T	15-03-1999
		AT 177574 T	15-03-1999
		AT 177580 T	15-03-1999
		AT 177575 T	15-03-1999
		AT 186617 T	15-11-1999
		AT 177581 T	15-03-1999
		AT 177582 T	15-03-1999
		AT 177583 T	15-03-1999
		AT 177578 T	15-03-1999
		AT 177576 T	15-03-1999
		AT 179297 T	15-05-1999
		AT 177577 T	15-03-1999
		AT 179563 T	15-05-1999
		AT 176826 T	15-03-1999
		AT 179045 T	15-04-1999
		AT 179296 T	15-05-1999
		AT 177281 T	15-03-1999
		AT 179564 T	15-05-1999
		AT 177282 T	15-03-1999
		AT 179043 T	15-04-1999
		AT 179044 T	15-04-1999
		AU 702865 B2	11-03-1999
		AU 6880196 A	27-03-1997
		AU 702920 B2	11-03-1999
		AU 6880296 A	27-03-1997
		AU 702867 B2	11-03-1999
		AU 6880396 A	27-03-1997
		AU 703015 B2	11-03-1999
		AU 6880496 A	27-03-1997
		AU 702863 B2	11-03-1999
		AU 6880596 A	27-03-1997
		AU 702873 B2	11-03-1999
		AU 6880696 A	27-03-1997
		AU 702999 B2	11-03-1999
		AU 6880796 A	27-03-1997
		AU 703061 B2	11-03-1999

EPO FORM P0461

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

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

EP 98 12 3819

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.

28-02-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9709861 A		AU 6880896 A	27-03-1997
		AU 703000 B2	11-03-1999
		AU 6880996 A	27-03-1997
		AU 703071 B2	11-03-1999
		AU 6881096 A	27-03-1997
		AU 703058 B2	11-03-1999
		AU 6881296 A	27-03-1997
		AU 705592 B2	27-05-1999
		AU 6881396 A	27-03-1997
		AU 703296 B2	25-03-1999
		AU 6881496 A	27-03-1997
		AU 699890 B2	17-12-1998
		AU 6881596 A	27-03-1997
		AU 703198 B2	18-03-1999
WO 9709862 A	13-03-1997	AT 177579 T	15-03-1999
		AT 177574 T	15-03-1999
		AT 177580 T	15-03-1999
		AT 177575 T	15-03-1999
		AT 186617 T	15-11-1999
		AT 177581 T	15-03-1999
		AT 177582 T	15-03-1999
		AT 177583 T	15-03-1999
		AT 177578 T	15-03-1999
		AT 177576 T	15-03-1999
		AT 179297 T	15-05-1999
		AT 177577 T	15-03-1999
		AT 179563 T	15-05-1999
		AT 176826 T	15-03-1999
		AT 179045 T	15-04-1999
		AT 179296 T	15-05-1999
		AT 177281 T	15-03-1999
		AT 179564 T	15-05-1999
		AT 177282 T	15-03-1999
		AT 179043 T	15-04-1999
		AT 179044 T	15-04-1999
		AU 702865 B2	11-03-1999
		AU 6880196 A	27-03-1997
		AU 702920 B2	11-03-1999
		AU 6880296 A	27-03-1997
		AU 702867 B2	11-03-1999
		AU 6880396 A	27-03-1997
		AU 703015 B2	11-03-1999
		AU 6880496 A	27-03-1997
		AU 702863 B2	11-03-1999
		AU 6880596 A	27-03-1997

EPO FORM P0461

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

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

EP 98 12 3819

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.

28-02-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9709862 A		AU 702873 B2	11-03-1999
		AU 6880696 A	27-03-1997
		AU 702999 B2	11-03-1999
		AU 6880796 A	27-03-1997
		AU 703061 B2	11-03-1999
		AU 6880896 A	27-03-1997
		AU 703000 B2	11-03-1999
		AU 6880996 A	27-03-1997
		AU 703071 B2	11-03-1999
		AU 6881096 A	27-03-1997
		AU 703058 B2	11-03-1999
		AU 6881296 A	27-03-1997
		AU 705592 B2	27-05-1999
		AU 6881396 A	27-03-1997
		AU 703296 B2	25-03-1999
		AU 6881496 A	27-03-1997
		AU 699890 B2	17-12-1998
		AU 6881596 A	27-03-1997
		AU 703198 B2	18-03-1999
JP 59210791	A 29-11-1984	KEINE	
US 4322583 A	A 30-03-1982	JP 1366595 C	26-02-1987
		JP 55068795 A	23-05-1980
		JP 61033434 B	01-08-1986
		CA 1137618 A1	14-12-1982
		DE 2946618 A1	29-05-1980
		FR 2441981 A1	13-06-1980
		GB 2037123 A ,B	02-07-1980
		NL 7908430 A	22-05-1980

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