



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 248 491 A3**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:
07.01.2004 Patentblatt 2004/02

(51) Int Cl.7: **H04R 1/32, H04R 1/40**

(43) Veröffentlichungstag A2:
09.10.2002 Patentblatt 2002/41

(21) Anmeldenummer: **02007545.3**

(22) Anmeldetag: **03.04.2002**

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

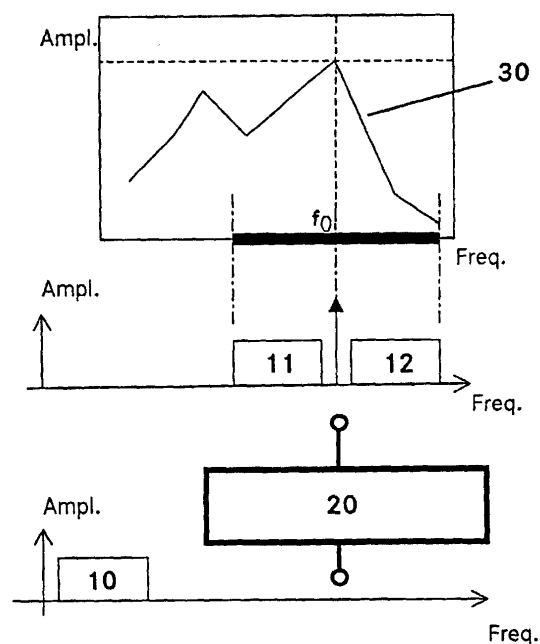
(71) Anmelder: **DaimlerChrysler AG
70567 Stuttgart (DE)**

(72) Erfinder:
• **Kolano, Guido
73084 Salach (DE)**
• **Linhard, Klaus, Dr.
89601 Schelklingen (DE)**

(30) Priorität: **07.04.2001 DE 10117529**

(54) **Ultraschallbasiertes parametrisches Lautsprechersystem**

(57) Es werden parametrische Lautsprechersysteme beschrieben, die auf FM-Modulation eines Ultraschallträgers basieren. Bekannte Systeme arbeiten mit AM-Modulation. Die FM-Modulation ergibt eine gute Anpassung an resonante Wandler wie die üblicherweise verwendeten Piezo-Keramik-Wandler. Die Resonanzflanke des Wandlers wird zur FM/AM-Umsetzung verwendet. Dieses FM-Resonanz-Prinzip lässt sich vorteilhafterweise in einem Mehrwege-Lautsprechersystem anwenden, bei dem in jedem der Wege die Wandler im optimalen Resonanzbereich arbeiten. Mit der üblichen AM-Modulation ist das nicht möglich. Das FM-Resonanz-Prinzip lässt sich auch auf resonanzfreie oder resonanzarme Wandler erweitern, wie z.B. Elektrostaten.



Figur 1

EP 1 248 491 A3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 00 7545

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	US 6 044 160 A (NORRIS ELWOOD G) 28. März 2000 (2000-03-28) * Zusammenfassung * * Spalte 4, Zeile 63 - Spalte 5, Zeile 34; Abbildungen 4,5 *	1,2,7, 14,15	H04R1/32 H04R1/40
A	--- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 015, no. 018 (E-1023), 16. Januar 1991 (1991-01-16) -& JP 02 265400 A (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD), 30. Oktober 1990 (1990-10-30) * Zusammenfassung; Abbildung 3 *	1,2,7,8, 11-15, 20,23-25	
D,A	--- WO 01 08449 A (SENNHEISER ELECTRONIC ;GELHARD OLIVER (DE); GORELIK VLADIMIR (DE);) 1. Februar 2001 (2001-02-01) * Zusammenfassung; Abbildung 1 * * Seite 9, Zeile 21 - Zeile 26 * * Seite 18, Zeile 10 - Zeile 16 *	1,2,7,8, 14,15,20	
D,A	--- YONEYAMA M ET AL: "THE AUDIO SPOTLIGHT: AN APPLICATION OF NONLINEAR INTERACTION OF SOUND WAVES TO A NEW TYPE OF LOUDSPEAKER DESIGN" JOURNAL OF THE ACOUSTICAL SOCIETY OF AMERICA, AMERICAN INSTITUTE OF PHYSICS. NEW YORK, US, Bd. 73, Nr. 5, Mai 1983 (1983-05), Seiten 1532-1536, XP000762272 ISSN: 0001-4966 * Zusammenfassung *	1,2,7, 14,15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) H04R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
MÜNCHEN	13. November 2003	Gerken, S	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	
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			

EPO FORM 1503 03 02 (P04C03)

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

EP 02 00 7545

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.

13-11-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 6044160	A	28-03-2000	KEINE		

JP 02265400	A	30-10-1990	KEINE		

WO 0108449	A	01-02-2001	AU	4403600 A	13-02-2001
			WO	0108449 A1	01-02-2001
			EP	1175812 A1	30-01-2002

EPO FORM P0461

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