



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 0 838 271 A3**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:  
**19.07.2000 Patentblatt 2000/29**

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: **B06B 1/06**

(43) Veröffentlichungstag A2:  
**29.04.1998 Patentblatt 1998/18**

(21) Anmeldenummer: **97117979.1**

(22) Anmeldetag: **16.10.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC  
NL PT SE**

(30) Priorität: **28.10.1996 DE 19644762**

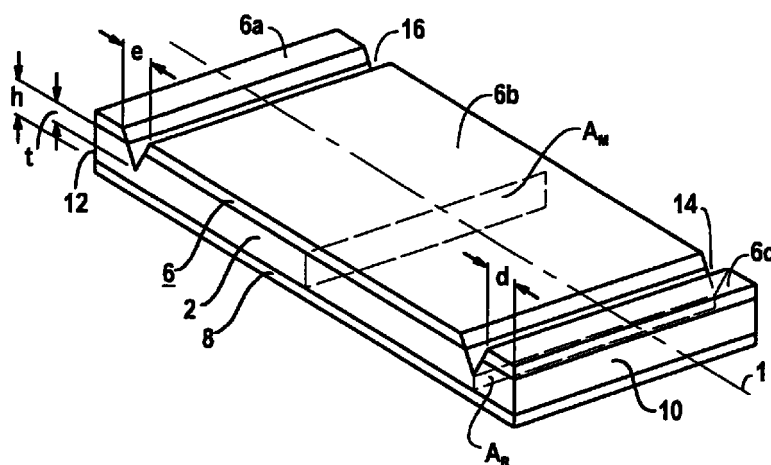
(71) Anmelder:  
**SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT  
80333 München (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Ritter, Joachim, Dipl.Ing.  
91077 Neunkirchen am Brand (DE)**  
• **Rueckelt, Bernd, Dipl.Ing.  
91052 Erlangen (DE)**

(54) **Ultraschallwandler**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf einen Ultraschallwandler mit einem in einer Längsrichtung (1) ausgedehnten piezoelektrischen Körper (2). Gemäß der Erfindung ist die Querschnittsfläche ( $A_R, A_M$ ) des piezoelektrischen Körpers (2) senkrecht zu dieser Längsrichtung (1) in einem Randbereich kleiner als in einem

Mittelbereich. Durch diese Maßnahme wird die bei einem langen, schmalen Ultraschallwandler auftretende Amplitudenüberhöhung an den Schwingenden weitgehend unterdrückt.



**FIG 1**

**EP 0 838 271 A3**



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 97 11 7979

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	EP 0 688 610 A (KRAUTKRAEMER GMBH) 27. Dezember 1995 (1995-12-27) * Spalte 2, Zeile 8-23; Abbildung 3 *	1	B06B1/06
A	* Spalte 1, Zeile 43-47 *	5	
A	US 5 422 532 A (INOUE JIRO ET AL) 6. Juni 1995 (1995-06-06) * Spalte 4, Zeile 23-29; Abbildungen 6A-6C *	2-4	
X	US 5 481 154 A (KAIDA HIROAKI) 2. Januar 1996 (1996-01-02) * Spalte 5, Zeile 54-61; Abbildungen 1, 2A, 2B *	6	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B06B H04R H03H
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
DEN HAAG		22. Mai 2000	
		Prüfer	
		Schneiderbauer, K	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
<p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet  Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie  A : technologischer Hintergrund  O : nichttechnische Offenbarung  P : Zwischenliteratur</p>			
<p>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  &amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

EPO FORM 1603 03.92 (P04C03)

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

EP 97 11 7979

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.

22-05-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0688610 A	27-12-1995	DE 19521153 A	04-01-1996
		DE 59504040 D	03-12-1998
US 5422532 A	06-06-1995	JP 6237141 A	23-08-1994
		DE 4403949 A	11-08-1994
US 5481154 A	02-01-1996	JP 7122966 A	12-05-1995
		CN 1106593 A,B	09-08-1995
		DE 4434691 A	30-03-1995
		GB 2282260 A,B	29-03-1995
		JP 7147527 A	06-06-1995
		CN 1097265 A	11-01-1995
		CN 1109659 A	04-10-1995
		CN 1107081 A,B	23-08-1995
		CN 1103216 A	31-05-1995
		DE 4412963 A	20-10-1994
		DE 4412964 A	27-10-1994
		DE 4419085 A	01-12-1994
		DE 4427993 A	16-02-1995
		GB 2277196 A,B	19-10-1994
		GB 2277228 A,B	19-10-1994
		GB 2278721 A,B	07-12-1994
		GB 2281439 A,B	01-03-1995
		SG 42927 A	17-10-1997
		US 5541469 A	30-07-1996
		US 5621263 A	15-04-1997
		US 5701048 A	23-12-1997
		US 5548180 A	20-08-1996

EPO FORM P0481

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