



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 906 791 A3**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:
18.07.2001 Patentblatt 2001/29

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

(43) Veröffentlichungstag A2:
07.04.1999 Patentblatt 1999/14

(21) Anmeldenummer: **98117312.3**

(22) Anmeldetag: **12.09.1998**

(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:
• **Brenner, Axel**
28259 Bremen (DE)
• **Handschuh, Kurt**
90542 Eckental (DE)

(30) Priorität: **04.10.1997 DE 19743859**

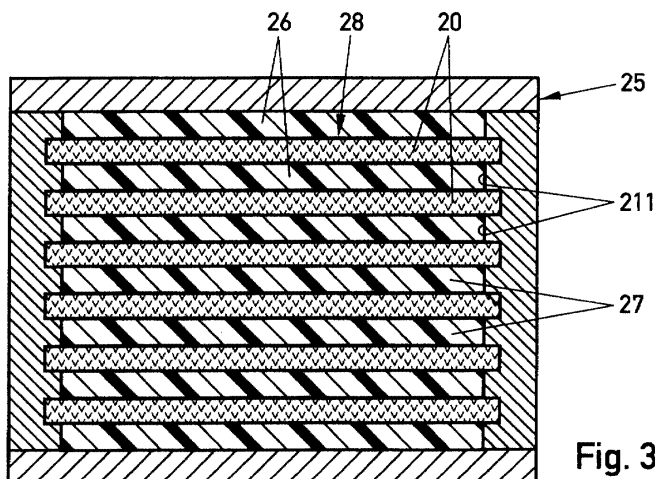
(74) Vertreter: **Thul, Hermann, Dipl.-Phys. et al**
Zentrale Patentabteilung,
Rheinmetall AG,
Rheinmetall Allee 1
40476 Düsseldorf (DE)

(71) Anmelder:
• **STN ATLAS Elektronik GmbH**
28309 Bremen (DE)
• **CeramTec AG Innovative Ceramic Engineering**
73207 Plochingen (DE)

(54) **Verfahren zur Herstellung eines Verbund-Ultraschallwandlers**

(57) Es wird ein Verfahren zur Herstellung eines Verbund-Ultraschallwandlers mit in Kunststoff eingelagerten, im wesentlichen in Längsrichtung abstrahlenden Wandlerelementen aus piezoelektrischer Keramik vorgestellt, bei dem zur Senkung der Herstellungskosten in aufeinanderfolgenden Verfahrensschritten mehrere flache Keramikkörper (20) mit einer Vielzahl von parallelen, schlitzzartigen und allseits geschlossenen

Durchbrüchen gepreßt, in eine Gießform (25) eingesetzt und die Gießform (25) mit Kunststoff ausgegossen wird. Nach Aushärten wird der so entstandene Gußblock (28) entformt, und am entformten Gußblock (28) die auf voneinander abgekehrten, quer zur Längsrichtung der Durchbrüche (21) sich erstreckenden Seiten das Keramikmaterial (26) so weit entfernt, daß das in den Durchbrüchen (21) eingebettete Kunststoffmaterial (26) stirnseitig freiliegt.



EP 0 906 791 A3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 11 7312

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	US 5 539 965 A (SAFARI AHMAD ET AL) 30. Juli 1996 (1996-07-30) * Spalte 4, Zeile 65 - Spalte 6, Zeile 11 *	1, 4-6, 8	B06B1/06
A	US 4 514 247 A (ZOLA JOHN) 30. April 1985 (1985-04-30) * Spalte 3, Zeile 9 - Zeile 51 *	1	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 013, no. 439 (E-827), 3. Oktober 1989 (1989-10-03) & JP 01 166699 A (NIPPON DEMPA KOGYO CO LTD), 30. Juni 1989 (1989-06-30) * Zusammenfassung *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B06B
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	23. Mai 2001	Swartjes, H	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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 82 (P04C03)

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

EP 98 11 7312

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

23-05-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5539965 A	30-07-1996	US 5615466 A	01-04-1997
US 4514247 A	30-04-1985	CA 1225468 A	11-08-1987
		DE 3483507 D	06-12-1990
		EP 0137529 A	17-04-1985
		JP 1754840 C	23-04-1993
		JP 4048040 B	05-08-1992
		JP 60054600 A	29-03-1985
		US 4572981 A	25-02-1986
JP 01166699 A	30-06-1989	KEINE	

EPO FORM P0461

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