

(19)



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

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

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

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

(74) Vertreter: **Thul, Hermann, Dipl.-Phys. et al**
Zentrale Patentabteilung,
Rheinmetall AG,
Rheinmetall Allee 1
40476 Düsseldorf (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 Wanderelementen aus piezoelektrischer Keramik vorgestellt, bei dem zur Senkung der Gestehungskosten in aufeinanderfolgenden Verfahrensschritten mehrere flache Keramikkörper (20) mit einer Vielzahl von parallelen, schlitzartigen 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 des Keramikmaterial (26) so weit entfernt, daß das in den Durchbrüchen (21) eingebettete Kunststoffmaterial (26) stirnseitig freiliegt.

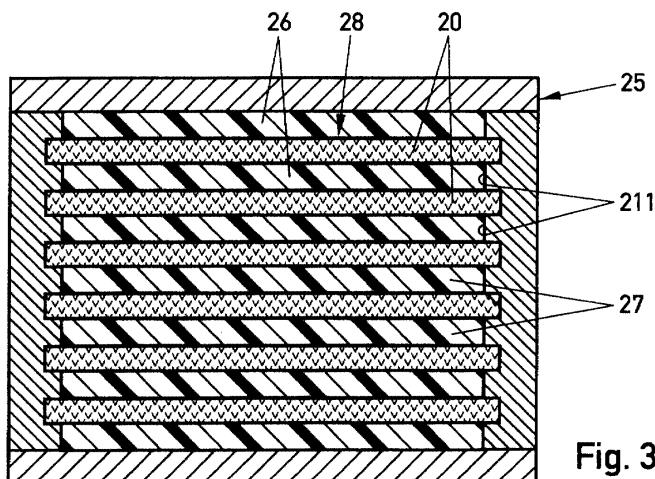


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff 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	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B06B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	23. Mai 2001	Swartjes, H	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist		
A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument		
O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument		
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		

**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 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.

23-05-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		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	