(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 201 322 A3**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:
**18.03.2009 Patentblatt 2009/12**

(43) Veröffentlichungstag A2:
**02.05.2002 Patentblatt 2002/18**

(21) Anmeldenummer: **01121973.0**

(22) Anmeldetag: **13.09.2001**

(51) Int Cl.:
***B06B 1/06*** *(2006.01)*

(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**

(30) Priorität: **24.10.2000 DE 10052636**

(71) Anmelder: **ATLAS ELEKTRONIK GMBH**
**28305 Bremen (DE)**

(72) Erfinder:
- **Brenner, Axel**
  **28259 Bremen (DE)**
- **Busch, Rainer, Dr.**
  **26131 Oldenburg (DE)**

(74) Vertreter: **Wasiljeff, Johannes M.B.**
**Jabbusch Arendt & Siekmann**
**Patentanwälte**
**Otto-Lilienthal-Strasse 25**
**28199 Bremen (DE)**

# (54) Verfahren zur Herstellung eines Ultraschallwandlers

(57) Es wird ein Verfahren zur Herstellung eines Ultraschallwandlers mit in Kunststoff eingelagerten Keramikelementen (11) aus piezoelektrischer Keramik vorgestellt, bei dem zur Senkung der Fertigungskosten in aufeinanderfolgenden Verfahrensschritte die Keramikelemente (11) als mit einem Kunststoffmantel (21) konstanter Dicke ummantelte Keramikstäbchen (20) gefertigt und die ummantelten Keramikstäbchen (20) in einem einseitig offenen, Rüttelbewegungen ausgesetzten Behälter (31) aufrechtstehend paketiert werden sowie der mit den ummantelten Keramikstäbchen (20) gefüllte Behälter (31) im steigenden Guß mit einem Kunststoff, z.B. Harz oder PU, aufgefüllt wird. Der dadurch entstehende Verbundkörper (12) wird nach Aushärten dem Behälter (31) entnommen und auf seiner Ober- und/oder Unterseite (121, 122) soweit abgeschliffen, bis die Keramikstäbchen (20) eine durch die geforderte Wandlerfrequenz festgelegte Länge aufweisen, und anschließend auf seiner Ober- und Unterseite (121, 122) mit Elektroden belegt, die alle oder nur Gruppen von Keramikstäbchen (20) kontaktieren (Fig. 1).

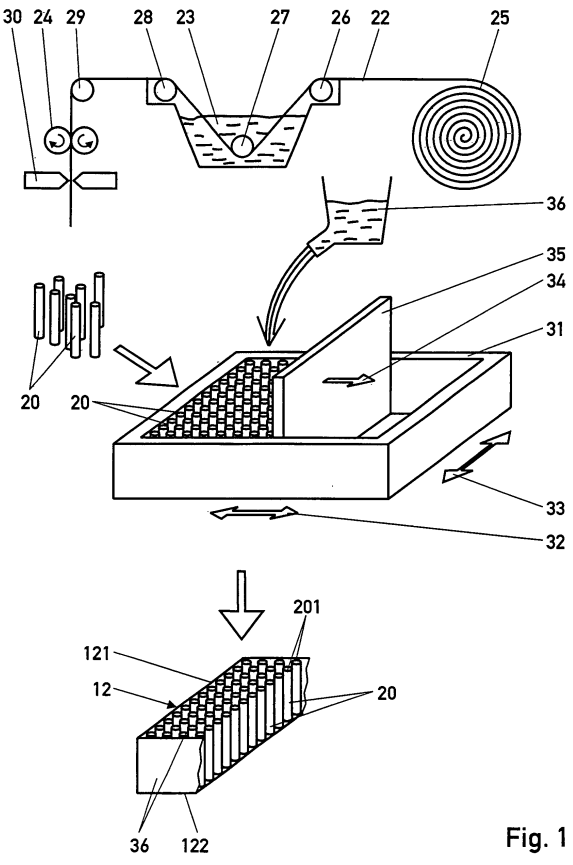



Fig. 1

EP 1 201 322 A3

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 12 1973

## EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
|---|---|---|---|
| A | SMITH W A: "Composite piezoelectric materials for medical ultrasonic imaging transducers-a review" ISAF '86. PROCEEDINGS OF THE SIXTH IEEE INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON APPLICATIONS OF FERROELECTRICS (CAT. NO.86CH2358-0) IEEE NEW YORK, NY, USA, 1986, Seiten 249-256, XP002513231 * Seite 250, linke Spalte, letzter Absatz - rechte Spalte * | 1-10 | INV. B06B1/06 |
| A | EP 0 697 257 A (HEWLETT PACKARD CO [US]) 21. Februar 1996 (1996-02-21) * Spalte 2, Zeile 18 - Zeile 29 * | 1-10 | |
| A | US 5 950 291 A (GENTILMAN RICHARD L [US] ET AL) 14. September 1999 (1999-09-14) | | |

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

B06B
H01L

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

| Recherchenort | Abschlußdatum der Recherche | Prüfer |
|---|---|---|
| Den Haag | 3. Februar 2009 | Swartjes, Harrie |

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 : nichtschriftliche 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

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

## ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 01 12 1973

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.

03-02-2009

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|---|---|---|---|
| EP 0697257 A | 21-02-1996 | JP 8126094 A | 17-05-1996 |
| | | US 6225728 B1 | 01-05-2001 |
| | | US 2001050514 A1 | 13-12-2001 |
| US 5950291 A | 14-09-1999 | WO 9706649 A2 | 20-02-1997 |
| | | US 5691960 A | 25-11-1997 |

EPO FORM P0461

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