

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 181 988 A3

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(88) Veröffentlichungstag A3:
20.10.2004 Patentblatt 2004/43

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

(43) Veröffentlichungstag A2:
27.02.2002 Patentblatt 2002/09

(21) Anmeldenummer: 01119332.3

(22) Anmeldetag: 10.08.2001

(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: 17.08.2000 DE 10040344

(71) Anmelder: SICK AG
79183 Waldkirch (DE)

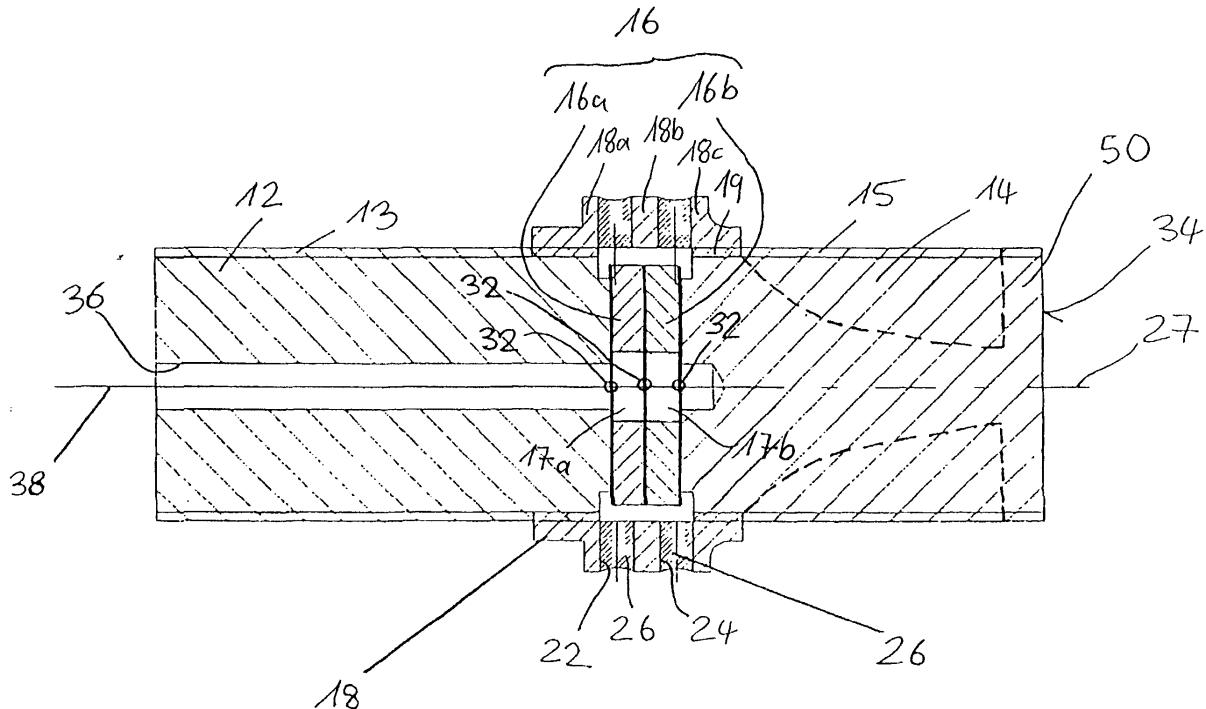
(72) Erfinder:
• Herrmann, Volker, Dr.
01665 Klipphausen (DE)
• Pfeifer, Günther
01237 Dresden (DE)
• Kochan, Michael
01458 Medingen (DE)

(74) Vertreter: Manitz, Finsterwald & Partner
Postfach 31 02 20
80102 München (DE)

(54) Piezoelektrischer Ultraschallwandler

(57) Die Erfindung betrifft einen Ultraschallwandler, insbesondere vom Längsschwinger-Typ, mit zumindest einem zwischen zwei Spannabschnitten angeordneten piezoelektrischen Element und wenigstens einem

Spannorgan, mit dem das piezoelektrische Element über die Spannabschnitte vorgespannt ist, wobei als Spannorgan eine ringförmige Spannfeder vorgesehen ist, in deren Wandung wenigstens eine Umfangsaussparung ausgebildet ist.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 11 9332

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrift Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y	US 3 351 787 A (KISTLER WALTER P) 7. November 1967 (1967-11-07) * Spalte 3, Zeile 66 - Spalte 4, Zeile 4; Abbildung 7 *	1,12	B06B1/06
Y	US 3 393 331 A (PUCKETT DAN W) 16. Juli 1968 (1968-07-16) * Spalte 3, Zeile 63 - Spalte 4, Zeile 32; Abbildung 1 *	1,12	
A	US 5 319 278 A (MYOHGA OSAMU ET AL) 7. Juni 1994 (1994-06-07) * Spalte 2, Zeile 48 - Zeile 66 *	1,12	
A	US 3 860 901 A (EHRLICH STANLEY L ET AL) 14. Januar 1975 (1975-01-14) * Spalte 2, Zeile 67 - Spalte 3, Zeile 6; Abbildung *	1,12	
A	US 2 411 401 A (WELCH WILLIAM P) 19. November 1946 (1946-11-19) * Spalte 2, Zeile 29 - Zeile 53 * * Spalte 3, Zeile 40 - Zeile 65 *	3-5	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.7)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">B06B</div>
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche		Prüfer
Den Haag	30. August 2004		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 01 11 9332

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.

30-08-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 3351787	A	07-11-1967	US	3429031 A		25-02-1969
US 3393331	A	16-07-1968		KEINE		
US 5319278	A	07-06-1994	JP	2817516 B2		30-10-1998
			JP	5344756 A		24-12-1993
			JP	6178562 A		24-06-1994
US 3860901	A	14-01-1975		KEINE		
US 2411401	A	19-11-1946		KEINE		

EPO FORM P0461

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