

Title (en)
Piezoelectric transducer.

Title (de)
Piezoelektrischer Wandler.

Title (fr)
Transducteur piézoélectrique.

Publication
EP 0421286 A2 19910410 (DE)

Application
EP 90118633 A 19900928

Priority
DE 3932959 A 19891003

Abstract (en)
A piezoelectric transducer is described for generating focused ultrasound shockwaves for application in lithotripsy, whose ultrasound shockwaves, emitted in a pulsed manner, can be transmitted via a coupling medium (20) to the body of a patient. It consists of a multiplicity of individual piezoelectric transducer elements (2), of ceramic, which are connected to the terminals of a pulse generator (7) and are fixed in the form of a mosaic on a carrier (8) and are laterally insulated electrically from one another, the acoustic termination of the transducer elements (2) being essentially reflection-free. It is proposed that there be provided between the transducer elements (2) and the coupling medium (20) an intermediate medium consisting of at least one layer (3, 4, 5) whose acoustic impedance is between that of the ceramic of the transducer elements (2) and that of the coupling medium (20) and that the thickness d of the layer (3, 4, 5) be dimensioned such that the relationship $d > \tau_k \times c_{LA}$ is true, τ_k being the propagation time of the sound in the piezoceramic material of the transducer elements (2) and c_{LA} being the speed of sound in the respective intermediate medium. <IMAGE>

Abstract (de)
Es ist ein piezoelektrischer Wandler zur Erzeugung fokussierter Ultraschall-Stoßwellen für die Applikation in der Lithotripsie beschrieben, dessen pulsweise abgegebenen Ultraschall-Stoßwellen über ein Koppelmedium (20) auf den Körper eines Patienten übertragbar sind. Er besteht aus einer Vielzahl von einzelnen, an die Pole eines Pulsgenerators (7) angeschlossenen piezoelektrischen Wandlerelementen (2) aus Keramik, die auf einem Träger (8) mosaikartig und seitlich voneinander elektrisch isoliert festgelegt sind, wobei der akustische Abschluß der wandlerelemente (2) im wesentlichen reflexionsfrei ist. Es wird vorgeschlagen, daß zwischen den Wandlerelementen (2) und dem Koppelmedium (20) ein Zwischenmedium aus zumindest einer Schicht (3,4,5) vorgesehen ist, dessen akustische Impedanz zwischen jener der Keramik der Wandlerelemente (2) und jener des Koppelmediums (20) liegt und daß die Dicke d der Schicht (3,4,5) bemessen ist, daß die Beziehung $d > \tau_k \cdot c_{LA}$ gilt, wobei τ_k die Laufzeit des Schalls in der Piezokeramik der Wandlerelemente (2) und c_{LA} die Schallgeschwindigkeit in dem jeweiligen Zwischenmedium ist. <IMAGE>

IPC 1-7
B06B 1/06; G10K 11/00; G10K 11/02

IPC 8 full level
B06B 1/06 (2006.01); **G10K 11/02** (2006.01)

CPC (source: EP US)
B06B 1/0622 (2013.01 - EP US); **G10K 11/02** (2013.01 - EP US)

Cited by
CN111940098A; EP0436809A3; DE4117638A1; FR2662884A1; US5247924A; WO9627408A1

Designated contracting state (EPC)
BE DE FR GB IT

DOCDB simple family (publication)
EP 0421286 A2 19910410; EP 0421286 A3 19920603; EP 0421286 B1 19941109; DE 3932959 C1 19910411; DE 59007688 D1 19941215; US 5111805 A 19920512

DOCDB simple family (application)
EP 90118633 A 19900928; DE 3932959 A 19891003; DE 59007688 T 19900928; US 57433190 A 19900828