



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

215 218

(11) (B 1)

K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

(61)

(23) Výstavná priorita

(22) Prihlášené 12 12 80

(21) PV 8778-80

(51) Int. Cl. H 04 R 17/00

(40) Zverejnené 10 09 81

(45) Vydané 15 10 84

(75)

Autor vynálezu: MIČKE RUDOLF ing., NOVÉ MĚSTO NAD VÁHOM
FIGURA ZDENKO ing.ČSe., BOŠÁCA

(54) Ultrazvukový menič s piezokeramickým dvojčátom

Účelom vynálezu je podstatné zvýšenie výkonu ultrazvukového meniča. Uvedeného účelu sa dosahuje vynálezom, ktorého podstata je, že elastický prstenec je na vnútornom obvode opatrený výčnelkami, ktorých počet je zhodný s počtom strán viac-
hranú piezokeramického dvojčata uloženého v uzlových bodoch medzi výčnelkami s ich predpatím. V pouzdroch meniča na jednom konci je pevne uložený reflektor a na opačnom konci je pevne uchytená sieťka. Reflektor a sieťka sú od piezokeramického dvojčata vo vzdialenosti blízkej celému násobku polovičnej vlnovej dĺžky pracovnej frekvencie ultrazvukového meniča.

Vynález sa týka zhotovenia ultrazvukového meniča s piezokeramickým dvojčatom.

Doteraz známe ultrazvukové meniče s piezokeramickým dvojčatom s chybove kmitajúcim sú zhotovené tak, že piezokeramická dvojča je v uzlových bodoch nalepené do väčšieho otvoru, ako je plošný tvar piezokeramického dvojčata. Lepeným spojom sa znižuje účinnosť vysielania a prijímania ultrazvukového impulzu.

Vyššie uvedený nedostatok odstraňuje ultrazvukový menič s piezokeramickým dvojčatom podľa vynálezu, ktorého podstatou je, že elastický prstenec je na vnútornom obvode opatrený výčnelkami. Počet výčnelkov je zhodný s počtom strán viacehranu piezokeramického dvojčata uloženého v uzlových bodoch medzi výčnelkami. do podstaty vynálezu patrí aj to, že v pouzdre meniča na prvom konci je pevne uložený reflektor a na druhom konci je pevne uchytaná sieťka. Reflektor a sieťka sú od piezokeramického dvojčata vo vzdialenosti celého násobku polovičnej vlnovej dĺžky pracovnej frekvencie ultrazvukového meniča.

Ultrazvukovým meničom s piezokeramickým dvojčatom podľa vynálezu sa docielí vyššej účinnosti vysielanej a prijímanej ultrazvukovej energie.

Na pripojenom výkrese je znázornené príkladné riešenie ultrazvukového meniča, kde na obr. 1 je nakreslený nárys v osovom reze a na obr. 2 je nakreslený rez rovinou A-A z obr. 1.

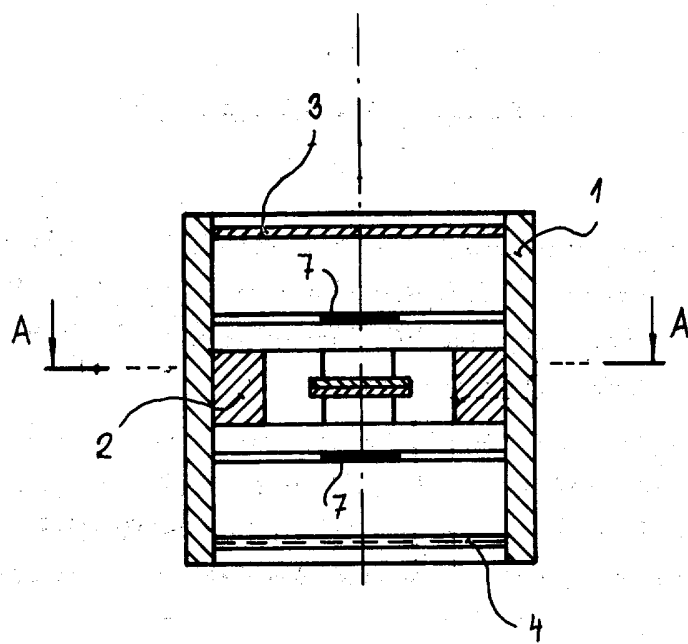
Ultrazvukový menič s piezokeramickým dvojčatom pozostáva z pouzdra 1, v ktorom je v strede uložený elastický prstenec 2, ktorého vnútorný povrch je opatrený štyrmi výčnelkami 9. Medzi výčnelkami 9 s prädpetím je uložené piezokeramické dvojča 5 v uzlových bodoch 8. Piezokeramické dvojče 5 je štvorcového tvaru. V hornom konci pouzdra 1 je pevne uložený reflektor 3 a sieťka 4 sú od piezokeramického dvojčata 5 umiestené vo vzdialenosti polovičnej vlnovej dĺžky pracovnej frekvencie ultrazvukového meniča. Medzi piezokeramickým dvojčatom 5 a reflektorom 3 a tiež medzi piezokeramickým dvojčatom 5 a reflektorom 3 a tiež medzi piezokeramickým dvojčatom 5 a sieťou 4 sú umiestené terčíky 7.

Piezokeramické dvojča 5 kmitá chybovo tak, že uzlová čiara prechádza jednotlivými stredmi všetkých štyroch strán. Nakoľko plošky piezokeramického dvojčata 5 oddelené uzlovou čiarou kmitajú v protifáze je terčíkmi 7 vyžiarená energia strednej plošky zachytená. Ultrazvukový menič vyžaruje ultrazvukovú energiu s piezokeramického dvojčata 5 len z plošiek vyčnívajúcich mimo terčíkov 7. Ultrazvuková energia vyžiarená ploškou prečnievajúcou smerom k sieťke 4 zčasti predchádza cez túto do prostredia a zčasti sa odráža smerom k piezokeramickému dvojčatu 5, kde sa pričítá k vyžiarenej energii, nakoľko sieťka 4 je vzdialená od piezokeramického dvojčata 5 o polovičnú vlnovú dĺžku pracovnej frekvencie ultrazvukového meniča. Ultrazvuková energia vyžiarená piezokeramickým dvojčatom 5 smerom k reflektoru 3 sa od tohto odráža smerom k piezokeramickému dvojčatu 5, pretože tento je vzdialený od piezokeramického dvojčata 5 o polovičnú vlnovú dĺžku pracovnej frekvencie ultrazvukového meniča dopadá na prečnievajúce plošky piezokeramického dvojčata 5 mimo terčíka 7, kde vyvodí zväčšenie amplitudy ich rozkmitu. A tým vyžarovaná ultrazvuková energia do prostredia sa podstatne zväčšuje.

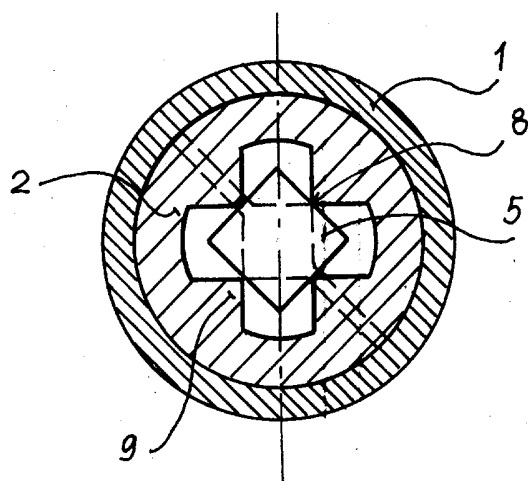
P R E D M E T V Y N Á L E Z U

1. Ultrazvukový menič s piezokeramickým dvojčatom vyznačujúci sa tým, že v púzdre(1) je uložený elastický prsteneц /2/ opatrený na vnútornom obvode výčnelkami /9/, ktorých počet je zhodný s počtom strán viachranu piezokeramického dvojčata /5/ uloženého v uzlových bodoch /8/ medzi výčnelkami /9/.
2. Ultrazvukový menič podľa bodu 1 vyznačujúci sa tým, že v púzdre /1/ meniča na prvom konci je pevne uložený reflektor /3/ a na druhom konci je pevne uchytená sieťka /4/, pričom reflektor /3/ a sieťka /4/ sú od piezokeramického dvojčata /5/ vo vzdialenosti celého násobku polovičnej vlnovej dĺžky pracovnej frekvencie ultrazvukového meniča.

1 Výkres



obr. 1



obr. 2