



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

211197

(11)

(B1)

(22) Prihlásené 16 06 80
(21) (PV 4205-80)

(51) Int. Cl.³
H 04 R 17/00
//H 04 R 7/18

(40) Zverejnené 30 06 81

(45) Vydané 15 02 84

(75)
Autor vynálezu

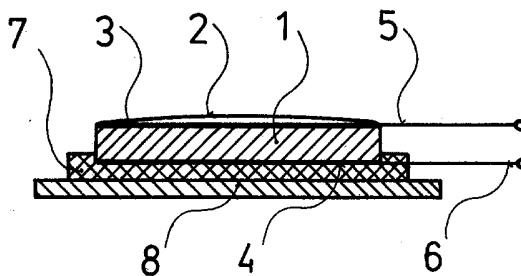
ŠVEHLA ŠTEFAN ing., CSc., NOVÉ MESTO NAD VÁHOM

(54) Elektroakustický žiarič pre tekutinové prostredia

Vynález sa týka elektroakustického žiariča pre tekutinové prostredia.

Vynález rieši transformovanie amplitúdy pozdĺžnych kmitôv meniča na väčšiu amplitúdu výchylky ohybovo-radiálnych kmitov.

Podstata vynálezu spočíva v tom, že piezo-elektrický menič je aspoň z jednej strany opatrený membránou, ktorá je po obvode kompaktné spojená s piezoelektrickým meničom.



obr. 1

Vynález sa týka elektroakustického žiariča pre tekutínové prostredia, to je pre kvapaliny a plyny.

Doteraz známe elektroakustické žiariče pre tekutiny sú opatrené membránou v tvare rúrky, ktorej konce sú pevne pripojené na koncoch piezoelektrického meniča. Sú známe aj riešenia založené na princípe mikrofónu, kde sa využíva ako základný prvok radiálne polarizovaný elektromechanický menič v tvare prstenca z piezoelektrického aktívneho materiálu, ktorý je opatrený tenkou membránou. Membrána je v strede podopretá poddajnou vložkou, ktorá ju vychyluje zo základnej polohy. Všetky doteraz známe riešenia sú vhodné len pre nízkočrevné akustické pásmo. Okrem toho ako širokopásmový elektroakustický menič ve funkcii akustického vysielača je vhodný pre malé akustické výkony.

Vyššie uvedené nedostatky zmierňuje a technický problém rieši elektroakustický žiarič pre tekutínové prostredia s axiálne polarizovaným piezoelektrickým meničom podľa vynálezu, ktorého podstatou je, že piezoelektrický menič je aspoň z jednej strany opatrený membránou. Membrána je po obvode kompaktné spojená s piezoelektrickým meničom. Podstatou vynálezu je aj to, že membrána je na piezoelektrickom meniči vypuklá.

Elektroakustickým žiaričom pre tekutínové prostredie podľa vynálezu sa docieľi toho, že sa amplitúda výchylky radiálnych kmitov piezoelektrického meniča transformuje na väčšiu amplitúdu výchylky ohybovo-radiálnych kmitov na veľkej ploche tenkej pružnej membrány, čím sa dosiahne podstatne väčšieho vyžiareného akustického výkonu do tekutínového prostredia. Výkon sa ešte znásobí, keď piezoelektrický menič pracuje v radiálnej rezonancii.

Na pripojenom výkrese sú znázornené dva príkladné prevedenia elektroakustických žiaričov podľa vynálezu, kde na obr. 1 je nakreslený žiarič v reze s jednou vypuklou membránou a na obr. 2 je nakreslený žiarič v reze s dvomi vypuklými membránami.

Elektroakustický žiarič pre tekutínové prostredia pozostáva z piezoelektrického meniča 1, ktorého horná plocha je opatrená elektródou 3 s pripojeným prívodom 5 elektrického prúdu. Dolná plocha piezoelektrického meniča 1 je opatrená dolnou elektródou 4 s pripojeným prívodom 6 elektrického prúdu. Na hornej ploche piezoelektrického meniča 1 je uložená membrána 2, ktorá je vypuklá a je po obvode prispájkovaná na piezoelektrický menič 1 a zároveň je tým spojená s hornou elektródou 3. Piezoelektrický menič 1 je uložený na pružnej podložke 7, ktorá je uložená na pevnej doske 8.

Druhé prevedenie elektroakustického žiariča, obr. 2, sa líši od predošlého tým, že aj na dolnej ploche piezoelektrického meniča 1 je uložená membrána 2, ktorá je vypuklá a je tiež po obvode prispájkovaná na piezoelektrický menič 1 a tiež je spojená s dolnou elektródou 4. U tohoto prevedenia je piezoelektrický menič 1 uložený v pružnom krúžku 9, ktorý je pevne uložený v pevnom upínacom krúžku 10.

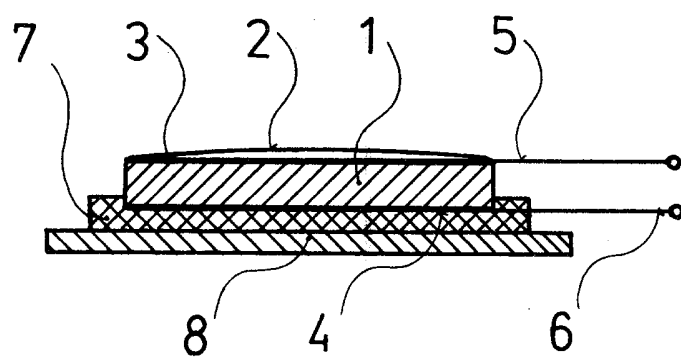
Piezoelektrický menič 1 vybudí radiálne kmity, ktorých amplitúda výchylky je najväčšia po jeho obvode, čo spôsobuje natiahovanie a stláčanie membrány 2. Toto vyvoláva v membráne 2 radiálne-ohybové kmity a vyžarovaním akustického vlnenia v smere osi piezoelektrického meniča 1 s maximálnou amplitúdou výchylky v strede membrány 2, ktorá je podstatne väčšia než je amplitúda výchylky radiálnych kmitov piezoelektrického meniča 1.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

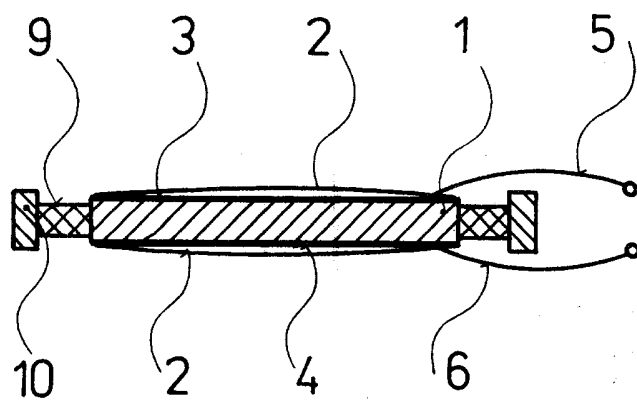
1. Elektroakustický žiarič pre tekutinové prostredia s axiálne polarizovaným piezoelektrickým meničom, vyznačujúci sa tým, že piezoelektrický menič /1/ je aspoň z jednej strany opatrený membránou /2/, pričom membrána /2/ je po obvode kompaktné spojená s piezoelektrickým meničom /1/.

2. Elektroakustický žiarič podľa bodu 1 vyznačený tým, že membrána /2/ je na piezoelektrickom meniči /1/ vypuklá.

1 list výkresov



obr. 1



obr. 2