



ÚRAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

214970

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³
H 04 R 7/02

(22) Prihlášené 16 06 80
(21) [PV 4206-80]

(40) Zverejnené 31 08 81

(45) Vydané 15 09 84

(75)
Autor vynálezu

ŠVEHLA ŠTEFAN ing. CSc., NOVÉ MESTO NAD VÁHOM

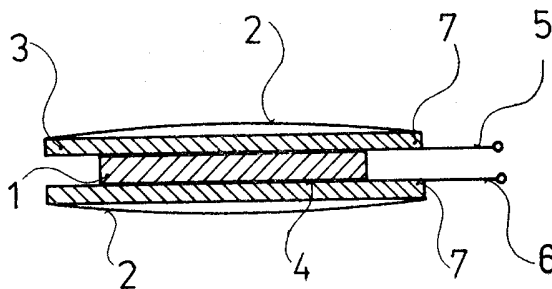
(54) Elektroakustický žiarič pre tekutinové prostredia

Vynález sa týka elektroakustického žiariča pre tekutinové prostredia.

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

Podstata vynálezu spočíva v tom, že piezoelektrický menič je aspoň na jednej strane opatrený väzobnou dosťoučkou. Na väzobnú dosťičku je po obvode kompaktné pripojená membrána.

Vynález najlepšie charakterizuje obr. č. 2.



Vynález sa týka elektroakustického žiariča pre tekutinové 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 vychýľuje zo základnej polohy. Všetky doteraz známe riešenia sú vhodné len pre nízkofrekvenčné akustické pásmo. Okrem toho ako širokopásmový elektroakustický menič vo funkcii akustického vysielača je vhodný pre malé akustické výkony.

Vyššie uvedené nedostatky zmierňuje a technický problém rieši elektroakustický žiarič pre tekutinové prostredia s axiálne polarizovaným piezoelektrickým meničom podľa vynálezu, ktorého podstatou je, že piezoelektrický menič je aspoň na jednej strane opatrený väzobnou doštičkou, pričom na väzobnej doštičke je po obvode kompaktné pripojená membrána. Do podstaty vynálezu patrí aj to, že membrána je na väzobnej doštičke vypuklá. Podstatou vynálezu je i to, že membrána je na väzobnej doštičke vydutá.

Elektroakustickým žiaričom pre tekutinové prostredia 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 vyžiaréného akustického výkonu do tekutinového prostredia. Výkon sa ešte znásobí, keď piezoelektrický menič pracuje v radiálnej rezonancii. Výhodou prevedenia podľa vynálezu je aj to, že celoplošný spoj medzi membránou a väzobnou doštičkou je oveľa pevnejší ako obvodový spoj medzi membránou a piezoelektrickým meničom.

Na pripojenom výkrese sú znázornené tri príkladné prevedenia elektroakustických žiaričov podľa vynálezu, kde na obr. 1 je nakreslený žiarič v reze s jednou väzobnou doštičkou a s vypuklou membránou, na obr. 2 je nakreslený žiarič v reze s dvoma väzobnými doštičkami a s vypuklými membránami a na obr. 3 je nakreslený žiarič v reze s jednou väzobnou doštičkou a s vydutou membránou.

Elektroakustický žiarič pre tekutinové prostredia pozostáva z piezoelektrického meniča 1 (obr. 1), ktorého horná plocha je opatrená hornou elektródou 3 s pripojeným privodom 5 elektrického prúdu. Dolná plocha piezoelektrického meniča 1 je opatrená dolnou elektródou 4 s pripojeným privodom 6 elektrického prúdu. Horná plocha piezoelektrického meniča 1 je opatrená väzobnou doštičkou 7 spojenou aj s hornou elektródou 3. Na väzobnej doštičke 7 je po obvode prispájkovaná membrána 2, ktorá je vypuklá.

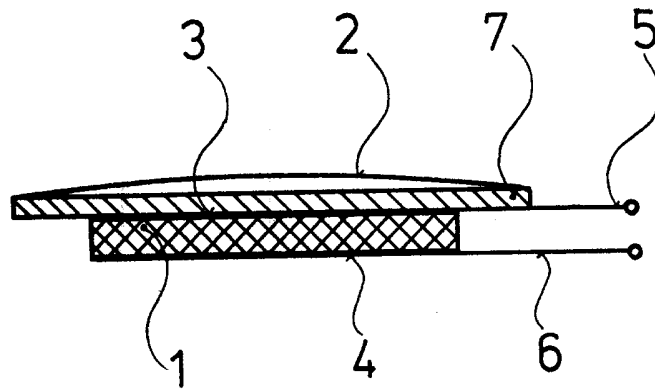
Druhé prevedenie elektroakustického žiariča, obr. 2, je zhodné s prvým prevedením, ale má aj na dolnej ploche piezoelektrického meniča 1 pevne pripojenú väzobnú doštičku 7 spojenú s dolnou elektródou 4. I táto väzobná doštička 7 má po obvode prispájkovanú vypuklú membránu 2.

Tretie prevedenie, obr. 3, elektroakustického žiariča je zhodné s prvým prevedením, len s tým rozdielom, že membrána 2 je vydutá a je prispájkovaná na výstupok po celom obvode väzobnej doštičky 7.

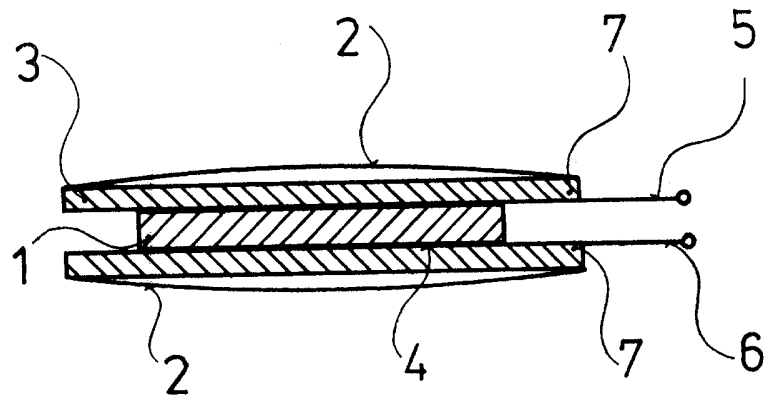
Piezoelektrický menič 1 vybudí radiálne kmity, ktorých amplitúda výchylky je najväčšia po jeho obvode, čo spôsobí naťahovanie a stláčanie membrány 2. Toto vyvoláva v membráne 2 radiálne-ohybové kmity s vyžarovaním akustického vlnenia v smere osi piezoelektrického meniča 1 s maximálnou amplitúdou výchylky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

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

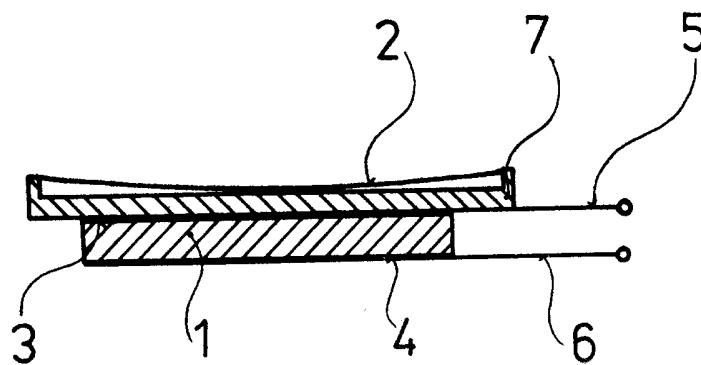
1. Elektroakustický žiarič pre tekutinové prostredia s axiálne polarizovaným piezoelektrickým meničom vyznačujúci sa tým, že piezoelektrický menič (1) je aspoň na jednej strane opatrený väzobnou doštičkou (7), pričom na väzobnú doštičku (7) je po obvode kompaktné pripojená membrána (2).
2. Elektroakustický žiarič podľa bodu 1 vyznačujúci sa tým, že membrána (2) je na väzobnej doštičke (7) vypuklá.
3. Elektroakustický žiarič podľa bodu 1 vyznačujúci sa tým, že membrána (2) je na väzobnej doštičke (7) vydutá.



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3