



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

202 721

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavná priorita

(22) Prihlásené 04 04 78

(21) PV 2165-78

(51) Int. Cl.³G 01 H 3/00

(40) Zverejnené 30 05 80

(45) Vydané 01 06 83

(75)

Autor vynálezu STEHLÍK DUŠAN Ing., NOVÉ MESTO NAD VÁHOM

1

(54) Ultrazvuková sonda pre vyžarovanie a príjem ultrazvukovej energie pre plynné prostredie

Vynález sa týka ultrazvukovej sondy pre vyžarovanie a príjem ultrazvukovej energie pre plynné prostredie, využívajúceho na budenie membrány radiálne kmity piezoelektrických kruhových elementov.

Doteraz známe ultrazvukové sondy pre vyžarovanie a príjem ultrazvukovej energie v plynnom prostredí sú magnetostrikčné pozostávajúce z magnetostrikčného meniča v tvare tyčinky, alebo uzavretého jadra, ku ktorému je pevne pripojená membrána, alebo iný vyžarujúci element. Sendvičové sondy pozostávajú z hliníkového žiarica, oceleového reflektora medzi ktorými je uložený s predpätím piezoelektrický menič. Elektrodynamické sondy využívajú princíp elektrodynamického reproduktora sondy s ohybove kmitajúcim piezomeničom. Spoločnou nevýhodou uvedených doteraz známych ultrazvukových sond je ich konštrukčná zložitosť, čo ovplyvňuje ich náklady na výrobu.

Vyššie uvedené nevýhody zmiernuje ultrazvuková sonda pre vyžarovanie a príjem ultrazvukovej energie pre plynné prostredie podľa vynálezu, ktorého podstatou je, že na čelo piezoelektrického meniča je pevne pripojený kovový prenosový prstenec. Činné čelo kovového prenosového prstenca je ukončené hranou, ktorou je pevne pripojený k membráne. Miesto pripojenia hrany kovového prenosového prstenca je symetricky vzdialené od uzlov kmitov

202 721

lebo o $1/4$ vzdialenosti medzi dvoma uzlovými kružnicami, alebo o $1/4$ priemeru najmensej uzlovej kružnice membrány.

Ultrazvukovou sondou pre vyžarovanie a príjem ultrazvukovej energie pre plynné prostredie podľa vynálezu sa docieli toho, že amplitúda elektrického signálu prijatého ultrazvukového impulzu je 100x väčšia ako u magnetostrikčných a 10x väčšia ako u sendvičových žiaričov. Ďalšou výhodou vynálezu je jeho jednoduchá konštrukcia a väčšia odolnosť voči otrasom oproti magnetostrikčným žiaričom.

Na pripojených výkresoch je znázornené príkladné prevedenie ultrazvukovej sondy pre vyžarovanie a príjem ultrazvukovej energie pre plynné prostredie, kde na obr.1 je nakreslená sonda v pozdĺžnom reze a na obr.2 je nakreslený osový rez kmitajúcou sústavou.

Ultrazvuková sonda pre vyžarovanie a príjem ultrazvukovej energie pre plynné prostredie pozostáva z piezoelektrického meniča 1 /obr.1/ kruhového, alebo prstencového tvaru, na ktorého čele je pevne pripojený kovový prenosový prstenec 2. Činný koniec kovového prenosového prstenca 2 je ukončený hranou 9. Piezoelektrický menič 1 a časť kovového prenosového prstenca 2 sú zaliate tlmiacou hmotou 3. Kovový prenosový prstenec 2 je svojou hranou 9 pevne pripojený k membráne 5 v mieste, ktoré je symetricky vzdialené od uzlov kmitov 10 /obr.2/ o $1/4$ vzdialenosti medzi dvoma uzlovými kružnicami. Membrána 5 je uložená na osadení plášťa 4 a upnutá prostredníctvom tlmiacej podložky 6 a príruby 7. Príruba 7 je k plášťu 4 upevnená skrutkami 11. V príрубе 7 je vytvorený otvor, v ktorom je naskrutkovaný zvukovod 8.

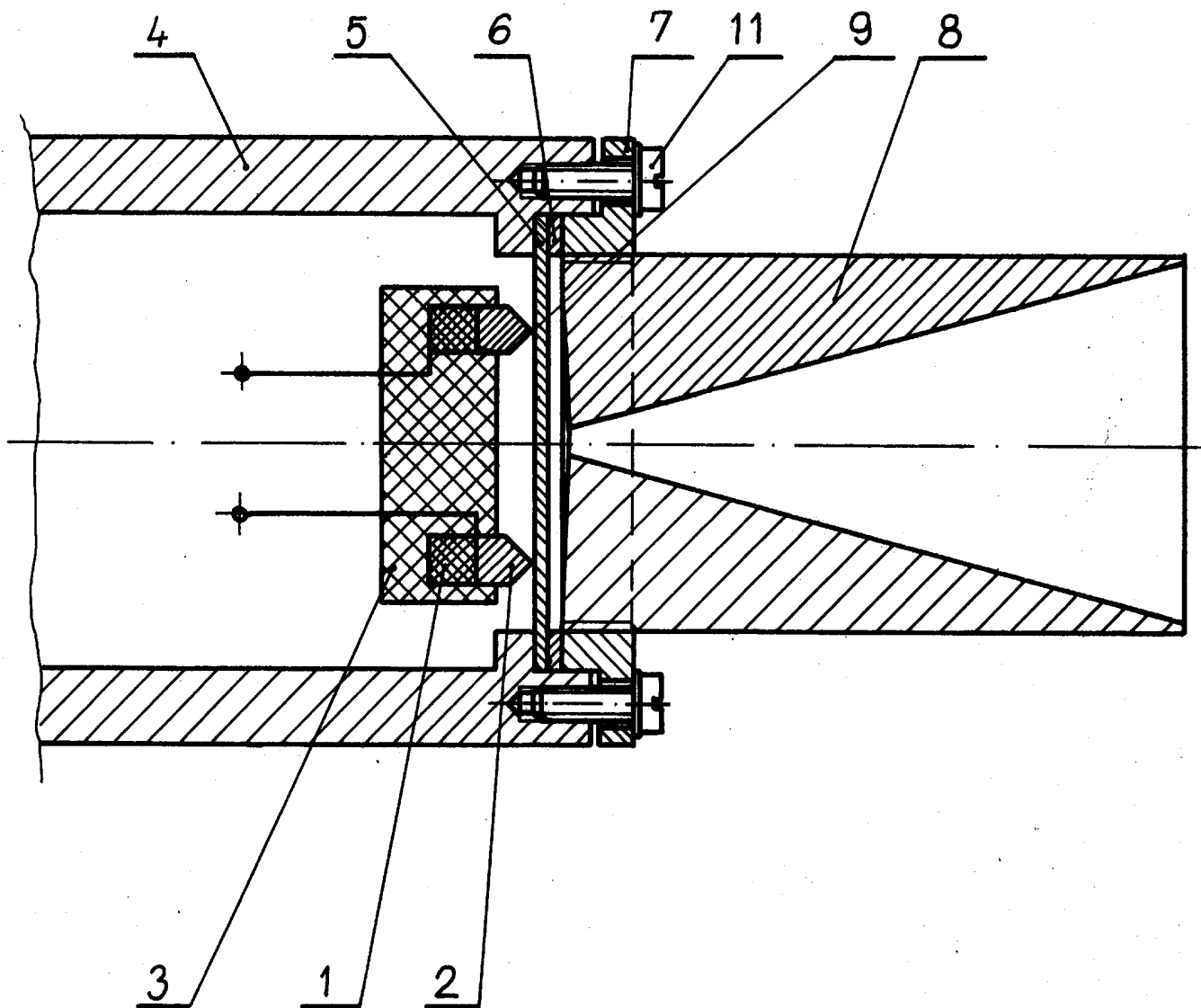
Funkcia ultrazvukovej sondy podľa vynálezu je nasledovná. Pripojením harmonického napätia o frekvencii rovnej radiálnej rezonančnej frekvencii piezoelektrického meniča 1 sa tento rozkmitá radiálnymi kmitmi, ktoré sa prenášajú na kovový prenosový prstenec 2. V mieste styku membrány 5 s hranou 9 kovového prenosového prstenca 2 pôsobia na membránu 5 sily vyvolané radiálne kmitajúcou hranou 9, čím sa vybudia v membráne 5 ohybové kmity, ktoré sú vyžarované cez zvukovod 8 do prostredia.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

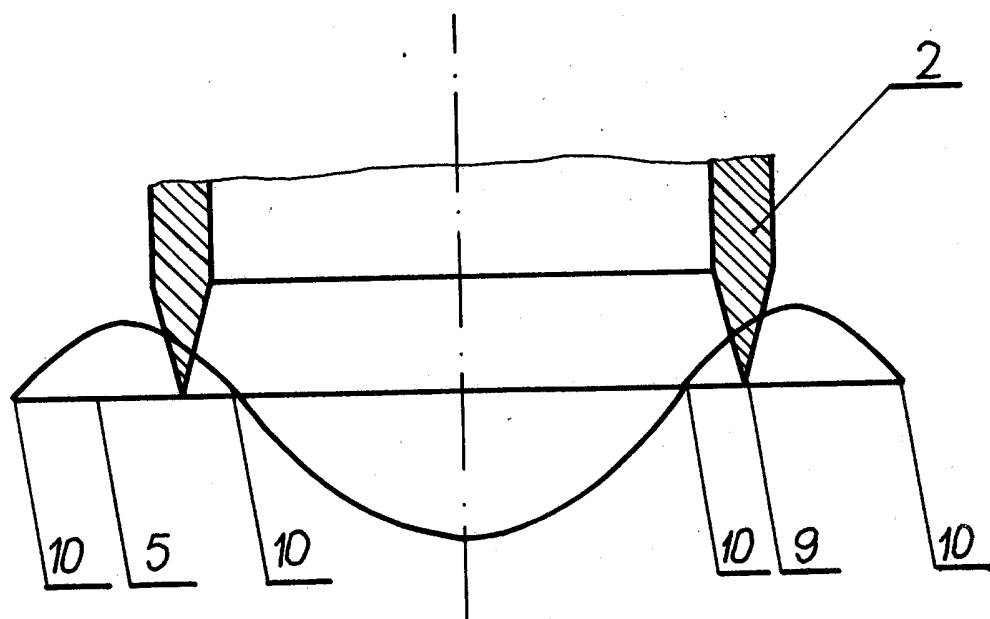
Ultrazvuková sonda pre vyžarovanie a príjem ultrazvukovej energie pre plynné prostredie využívajúca na budenie membrány radiálne kmity piezoelektrického meniča kruhového tvaru vyznačujúca sa tým, že pozostáva z piezoelektrického meniča /1/, na ktorého čele je

pripojený kovový prenosový prstenec /2/, ktorého činné čelo je ukončené hranou /9/ pripojenou k membráne /5/, pričom miesto pripojenia hrany /9/ kovového prenosového prstenca /2/ je symetricky vzdialené od uzlov kmitov /10/, lebo o $1/4$ vzdialenosti medzi dvoma uzlovými kružnicami, alebo o $1/4$ priemeru najmenšej uzlovej kružnice membrány /5/.

2 výkresy



Obr. 1



Obr. 2