



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 199 118

(11) (B1)

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

(61)

(23) Výstavná priorita

(22) Přihlášeno 30 12 77

(21) PV 9085-77

(51) Int. Cl.³ H 03 H 9/25

(40) Zverejnené 17 09 79

(45) Vydané 30 09 82

(75)

Autor vynálezu ŠVEHLA ŠTEFAN Ing. CSc. a KÁLOSI JURAJ Ing., NOVÉ MESTO NAD VÁHOM

(54) Ultrazvukový veľkoplošný piezoelektrický menič

1

Vynález sa týka ultrazvukového veľkoplošného piezoelektrického meniča, najmä pre kvapalné prostredie.

Známe riešenia ultrazvukových piezoelektrických meničov, využívajúce Langevinov princíp sendvičového usporiadania, obsahujú prevažne jeden pár piezoelektrických aktívnych prvkov, vytvárajúcich pomocou radiátora a reflektora samostatný menič zvoleného tvaru s obmedzenou vyžarovacou plochou.

Nevýhodou uvedených meničov je, že pre ožarovanie kvapalín sú výkonove koncentrované s malou vyžarovacou plochou. Pre požadovaný akustický výkon a objem kvapaliny je potrebné usporiadať na požadovanú plochu väčšie množstvo jednotlivých vyžarovacích elementov, čo je problematické pri usporiadaní a zapojení, taktiež zdražuje celkové usporiadanie.

Uvedené nevýhody zmiernuje ultrazvukový veľkoplošný piezoelektrický menič podľa predmetného vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že nad každým piezoelektrickým aktívnym prvkom je umiestnený samostatný reflektor pritláčaný po obvode skrutkami na spoločný radiátor. K podstate patrí i to, že nad každým párom piezoelektrických aktívnych prvkov je umiestnený samostatný reflektor pritláčaný po obvode skrutkami na spoločný radiátor. Podstatou vynálezu je i to, že piezoelektrické aktívne prvky sú na spoločnom

radiátore umiestnené sériovo. K podstate patrí i to, že piezoelektrické aktívne prvky sú na spoločnom radiátore umiestnené sériovoparalelne.

Výhody ultrazvukového veľkoplošného piezoelektrického meniča podľa vynálezu spočívajú v možnosti premeniť veľký elektrický výkon na mechanicko-akustický pri veľkoplošnom vyžarovaní do kvapalín. Výhoda spočíva i v jednoduchšej konštrukcii a lacnej výrobe ultrazvukového veľkoplošného piezoelektrického meniča.

Ultrazvukový veľkoplošný piezoelektrický menič je príkladne zobrazený na pripojenom výkrese, kde na obr. 1 je nakreslený ultrazvukový menič s dvomi párami piezoelektrických aktívnych prvkov, obr. 2 zobrazuje ultrazvukový menič so štyrmi párami piezoelektrických aktívnych prvkov usporiadaných do série a na obr. 3 je nakreslený ultrazvukový menič so šiestimi párami piezoelektrických aktívnych prvkov usporiadaných sérioparalelne.

Ultrazvukový veľkoplošný piezoelektrický menič pozostáva z dvojíc piezoelektrických aktívnych prvkov 1, usporiadaných na spoločnom radiátore 4. Každý pár piezoelektrických aktívnych prvkov 1 je pritláčaný samostatným reflektorom 2 pomocou skrutiek 3 usporiadaných po obvode samostatného reflektora 2. V každom páre medzi piezoelektrickými aktívnymi prvkami 1 je tenká kovová elektróda k prívodu elektrickej energie.

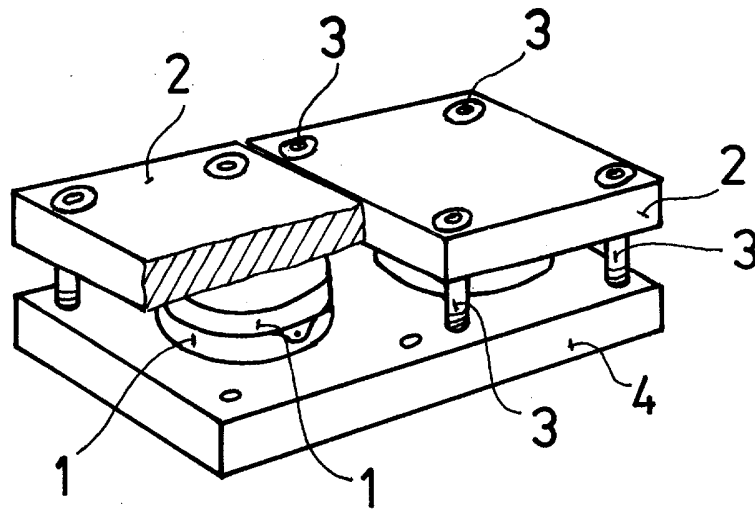
Funkcia ultrazvukového veľkoplošného piezoelektrického meniča je nasledovná. Po zapojení ultrazvukového veľkoplošného piezoelektrického meniča na zdroj elektrického prúdu ultrazvukovej frekvencie, pripojeného na kovovú elektródu medzi piezoelektrickými aktívnymi prvkami 1 a na samostatné reflektory 2, sa rozkmitá v mechanickej rezonancii celý ultrazvukový veľkoplošný piezoelektrický menič budený piezoelektrickými aktívnymi prvkami 1. Kmitanie sa prenáša do pracovného prostredia, napríklad kvapaliny, prostredníctvom spoločného radiátora 4. Najvhodnejšie sa prenášanie kmitov realizuje prilepením meniča na stenu alebo dno tenkostennej kovovej nádoby, čím sa dosahuje rovnomerného ožarovania príslušnej tekutiny.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

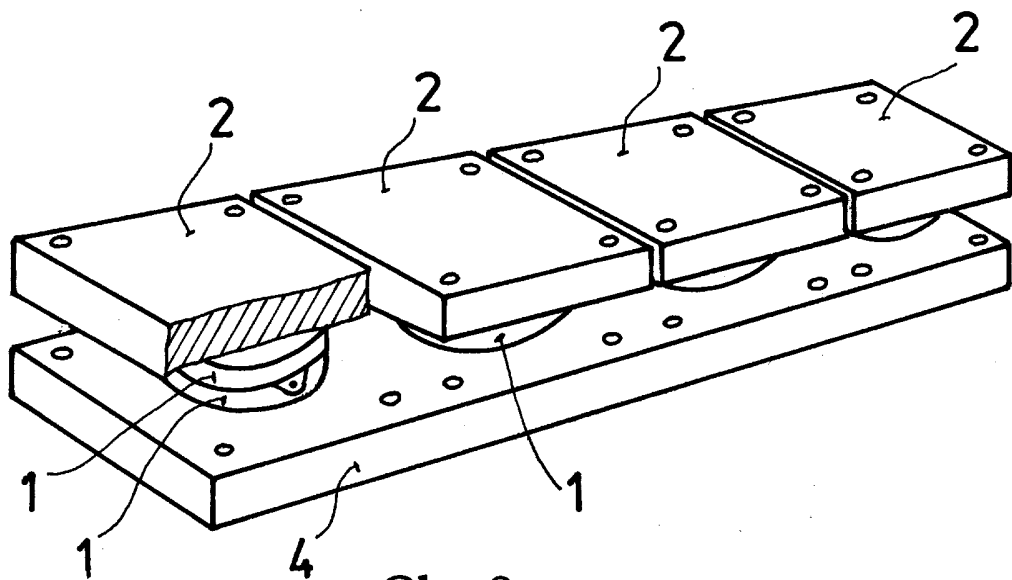
1. Ultrazvukový veľkoplošný piezoelektrický menič, najmä pre kvapalné prostredie, tvorený s piezoelektrických aktívnych prvkov s prívodovou elektródou, umiestnených na spoločnom radiátore pritláčaných reflektorom, vyznačujúci sa tým, že nad každým piezoelektrickým aktívnym prvkom /1/ je umiestnený samostatný reflektor /2/, pritláčaný po obvode skrutkami /3/ na spoločný radiátor /4/.
2. Ultrazvukový veľkoplošný piezoelektrický menič, najmä pre kvapalné prostredie podľa bodu 1, vyznačujúci sa tým, že nad každým párom piezoelektrických aktívnych prvkov /1/ je umiestnený samostatný reflektor /2/ pritláčaný po obvode skrutkami /3/ na spoločný radiátor /4/.

3. Ultrazvukový veľkoplošný piezoelektrický menič, najmä pre kvapalné prostredie podľa bodu 1 a 2, vyznačujúci sa tým, že piezoelektrické aktívne prvky /1/ sú na spoločnom radiátore /4/ umiestnené sériovo.
4. Ultrazvukový veľkoplošný piezoelektrický menič, najmä pre kvapalné prostredie podľa bodu 1 až 3, vyznačujúci sa tým, že piezoelektrické aktívne prvky /1/ sú na spoločnom radiátore /4/ umiestnené sérioparalelne.

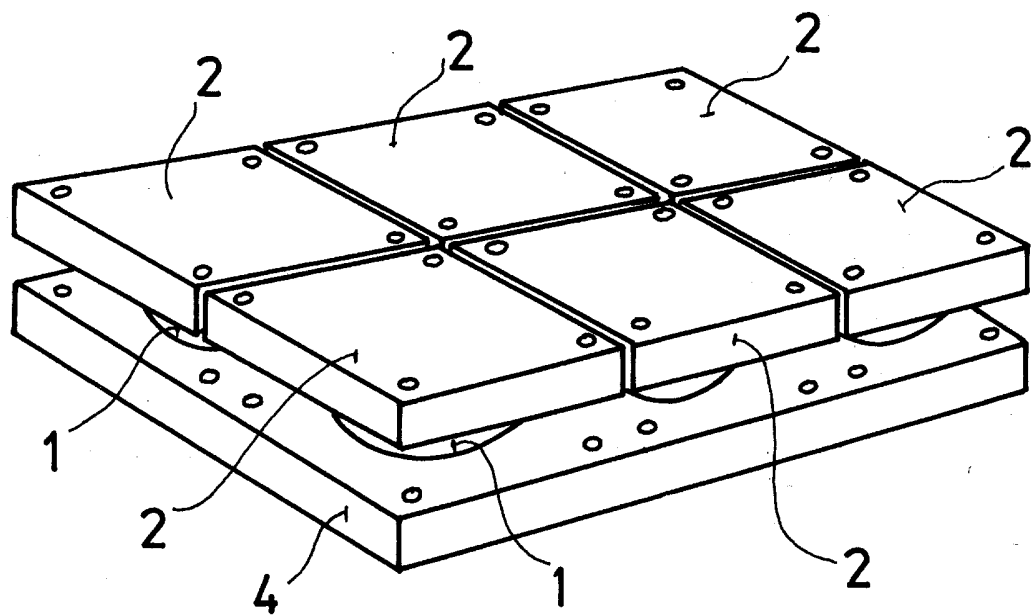
3 výkresy



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3