



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

210397

(11)

(B1)

(22) Prihlásené 25 10 79
(21) (PV 7223-79)

(51) Int. Cl.³
G 01 H 3/12

(40) Zverejnené 29 05 81

(45) Vydané 15 07 83

(75)

Autor vynálezu

ŠVEHLA ŠTEFAN ing. CSc., NOVÉ MESTO nad Váhom

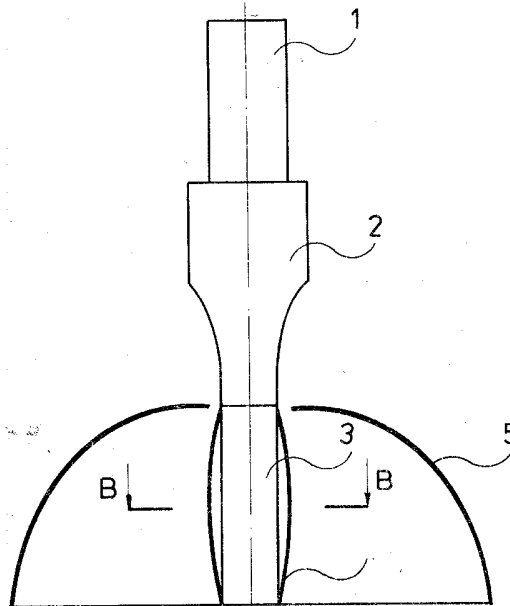
(54) Akustický žiarič pre tekutiny

Vynález sa týka akustického žiariča vhodného pre tekutinové prostredie.

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

Podstata vynálezu spočíva v tom, že plášť vlnovodu je opatrený membránou, ktorá môže byť aj v tvare rúrky. Pre zvýšenie účinku membrána je vypuklá.

Vynález je možné využiť napríklad na akustické sušenie, koaguláciu a rozprašovanie kvapalín.



Obr. 3

Vynález sa týka akustického žiariča pre tekutiny.

Doteraz známy mechanický vibrátor pozostáva z magnetostrikčného meniča opatreného koncovými doskami spojenými s ohnutými pružinami, v strede ktorých sú upnuté nástroje potrebné pre opracovávanie hornín. Pri pozdĺžnom kmitaní magnetostrikčného meniča sa ohnuté pružiny vyrovnávajú a stláčajú, čo vyvoláva ich ohybové kmitanie. Dochádza k zväčšeniu výchylky pružín v kolmom smere na os a na smer pozdĺžnych kmitov meniča, čo sa prenáša na nástroje umiestnené v strede pružín. Takéto robustné vibrátory o dĺžke asi 10 metrov sú určené pre banský a geologický priemysel.

Ďalšie známe riešenie využíva k transformácii pozdĺžnych kmitov na ohybovo-radiálne, polvlnný mechanický koncentrátor s vnútornou dutinou na rozširujúcom sa konci. Na tomto princípe je riešených viacero dutinových koncentrátorov. Prvé uvedené riešenie mechanického vibrátora má nedostatok, že nie je vhodné pre tekutinové prostredie. Nevýhodou druhého riešenia je to, že vytvára malú výchylku radiálnych kmitov.

Vyššie uvedené nedostatky odstraňuje a technický problém rieši akustický žiarič pre tekutiny podľa vynálezu, ktorého podstatou je, že plášť vlnovodu je opatrený aspoň na jednej ploche membránou, pričom horný a dolný koniec membrány je pevne spojený s koncami vlnovodu.

Podstatou vynálezu je aj to, že u vlnovodu v tvare valca membrána má tvar rúrky. Do podstaty vynálezu patrí aj to, že membrána je na vlnovode vypuklá. Podstatou vynálezu je i to, že nad spojom vlnovodu s koncentrátorom je bez dotyku umiestnený reflektor obklopujúci vlnovod.

Akustickým žiaričom podľa vynálezu sa docialí toho, že sa transformuje amplitúda pozdĺžnych kmitov vlnovodu na väčšiu amplitúdu výchylky ohybovo-radiálnych kmitov na veľkej ploche membrány, čím sa dosahuje väčšieho akustického vyžiarového výkonu do tekutého prostredia.

Na pripojených výkresoch sú znázornené dve príkladné prevedenia akustického žiariča podľa vynálezu, kde na obr. 1 je nakreslený akustický žiarič v náryse s vlnovodom obdĺžnikového prierezu, na obr. 2 je nakreslený rez rovinou A-A z obr. 1, na obr. 3 je nakreslený akustický žiarič v náryse s vlnovodom kruhového prierezu s reflektorom a na obr. 4 je nakreslený rez rovinou B-B z obr. 3.

Akustický žiarič pre tekutiny pozostáva z akustického meniča 1, ku ktorému je pevne pripojený koncentrátor 2. Koncentrátor 2 je pevne opatrený vlnovodom 3. Vlnovod 3 môže byť obdĺžnikového prierezu /obr. 1, 2/, alebo kruhového prierezu /obr. 3, 4/. Plášť vlnovodu 3 je opatrený membránou 4.

Vlnovod 3 obdĺžnikového prierezu je opatrený membránou 4 po oboch väčších plochách v tvare pásov. Konce membrány 4 sú na konce vlnovodu 3 pevne pripojené. Vlnovod 3 kruhového prierezu je opatrený membránou 4 v tvare rúrky. Nad spojom vlnovodu 3 a koncentrátorom 2 je bez dotyku umiestnený reflektor 5 obklopujúci vlnovod 3.

Akustický menič 1 prostredníctvom koncentrátoru 2 vybudí vo vlnovode 3 stojaté vlnenie s pozdĺžnym kmitaním, čo spôsobí natiahovanie a stláčanie membrány 4. Toto vyvoláva v membráne 4 ohybové kmity s radiálnym vyžarovaním akustickej energie s maximálnou amplitúdou výchylky v jej strede, ktorá je podstatne vyššia než amplitúda výchylky pozdĺžnych kmitov vlnovodu 3.

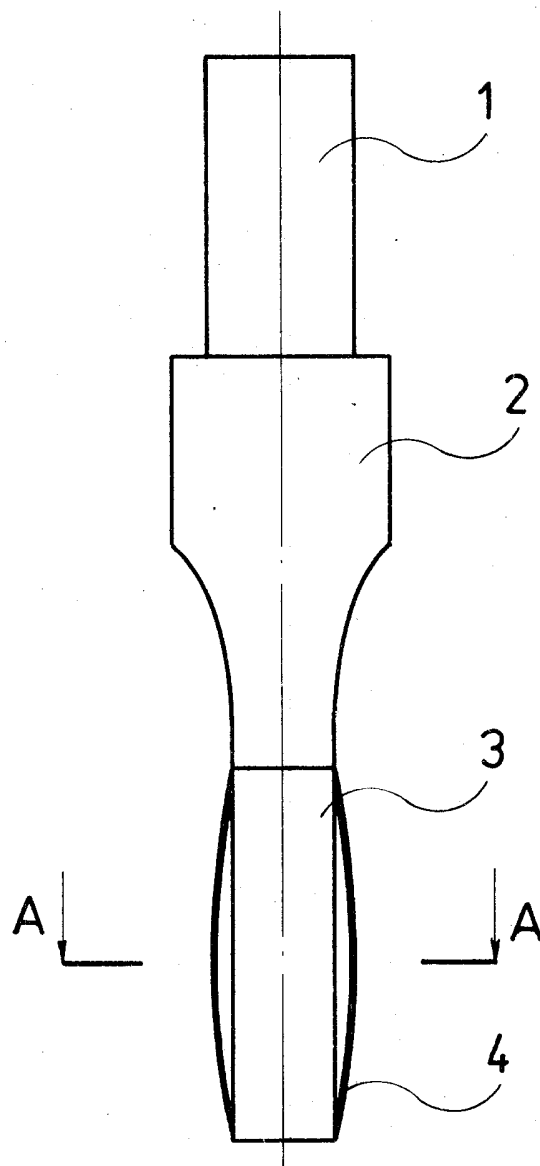
Reflektor 5 usmerňuje ohybovo-radiálne vyžarovanie akustickej energie v smere osi vlnovodu 3.

Akustický žiarič podľa vynálezu je vhodné použiť napríklad na akustické sušenie, koaguláciu, rozprašovanie kvapalín a inde.

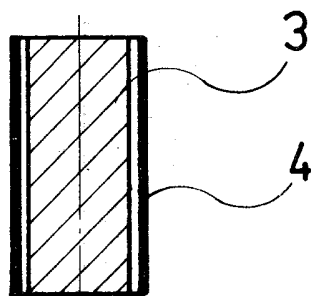
P R E D M E T V Y N Á L E Z U

1. Akustický žiarič pre tekutiny, pozostávajúci z akustického meniča, na ktorý je pripojený koncentrátor opatrený vlnovodom v tvare viachranu alebo valca, vyznačujúci sa tým, že plášť vlnovodu /3/ je opatrený aspoň na jednej ploche membránou /4/, ktorej horný a dolný koniec je pevne spojený s vlnovodom /3/.
2. Akustický žiarič v tvare valca podľa bodu 1 vyznačujúci sa tým, že membrána /4/ má tvar rúrky.
3. Akustický žiarič podľa bodu 1 a 2 vyznačujúci sa tým, že membrána /4/ je na vlnovode /3/ vypuklá.
4. Akustický žiarič podľa bodu 1 vyznačujúci sa tým, že nad spojom vlnovodu /3/ a koncentrátorom /2/ je bez dotyku umiestnený reflektor /5/ obklopujúci vlnovod /3/.

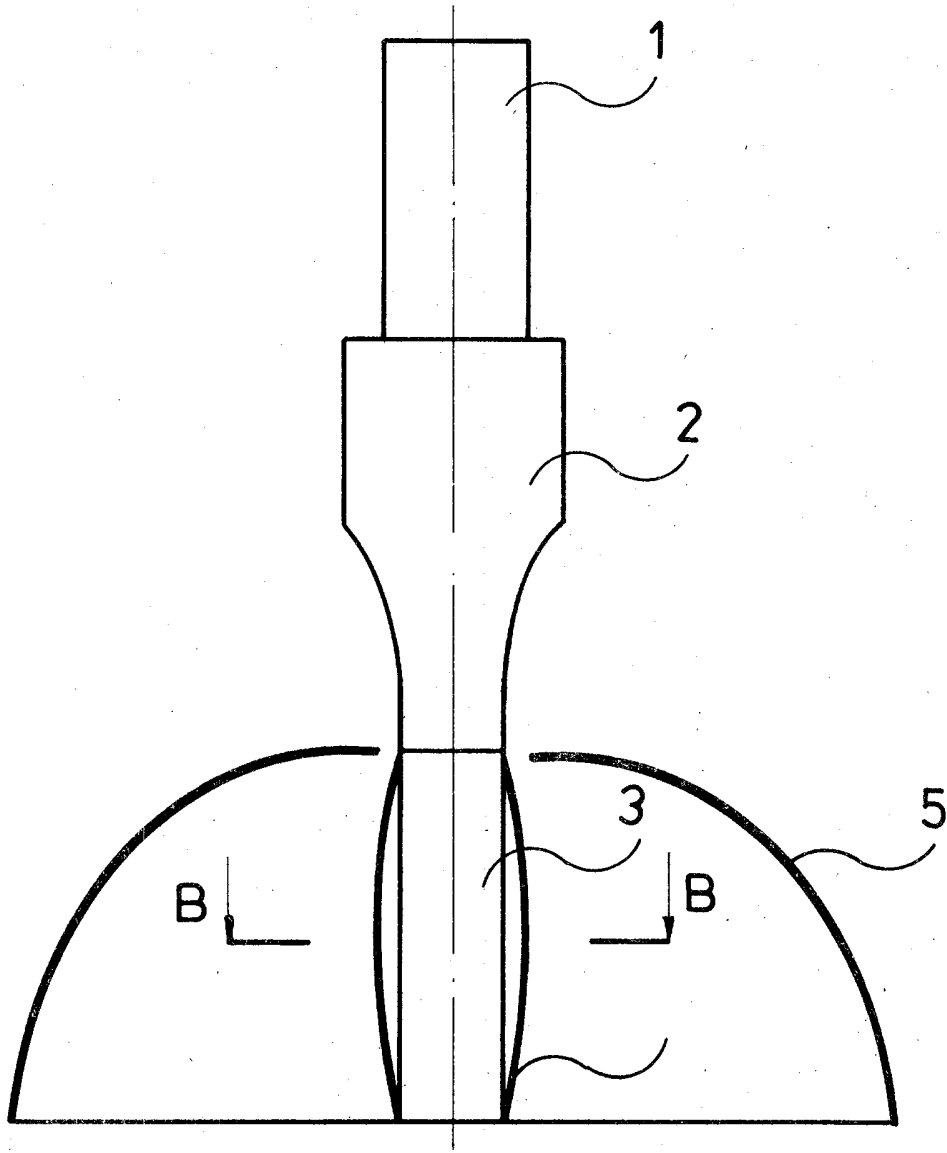
2 listy výkresov



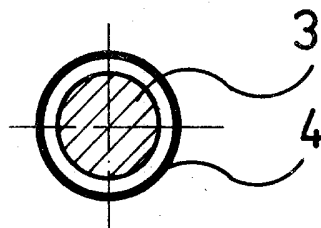
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4