

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

**239156**  
(11) (B1)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

(22) Prihlášené 12 08 83  
(21) (PV 5943-83)

(40) Zverejnené 15 05 85

(45) Vydané 15 05 87

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>  
B 08 B 3/00

(75)

Autor vynálezu

ŠVEHLA ŠTEFAN ing. CSc., NOVÉ MESTO nad Váhom

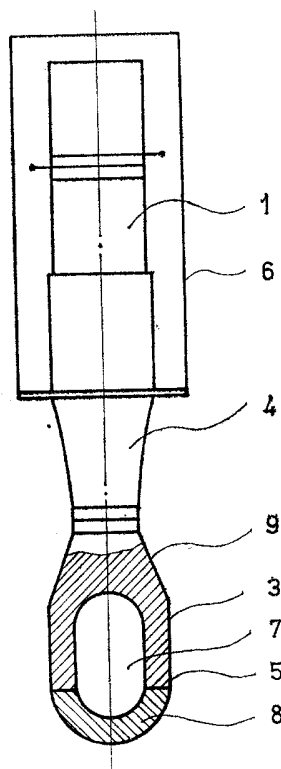
## (54) Výkonová ultrazvuková hlavica

1

Účelom vynálezu je vytvorenie výkonovej ultrazvukovej hlavice, ktorá umožňuje čistiť vnútorné povrchy potrubí.

Uvedeného účelu sa dosahuje ultrazvukovou hlavicom, ktorej ultrazvukový žiarič je v tvare kvapky.

2



Vynález sa týka riešenia výkonovej ultrazvukovej hlavice najmä pre kvapalnú prostredie.

Doteraz známe ultrazvukové hlavice sú riešené tak, že do kvapalného prostredia vyžarujú ultrazvukovú energiu v jednom smere, najčastejšie v axiálnom. Dosahuje sa to ultrazvukovými žiaričmi, ktoré majú vyžarujúcu plochu rovinnú kolmú na os žiariča v smere vyžarovania. Iné druhy ultrazvukových žiaričov dovoľujú vyžarovať ultrazvukovú energiu s určitou intenzitou ultrazvukového poľa v smere horizontálnom, to je v smere kolmom na os ultrazvukového žiariča, avšak za podmienky, že ich priechne rozmery odpovedajú minimálnej dĺžke žiariča. Takto riešené ultrazvukové hlavice majú obmedzené využitie, pretože ich rozmery sú veľké, čo znemožňuje ich umiestniť pri technologických aplikáciách v menších priestoroch, napríklad pri čistení vnútorných dutín, pričom sa dosahujú malé intenzity ultrazvukovej energie pri jej veľkých stratách v žiariči. Tento problém čiastočne rieši iná konštrukcia ultrazvukovej radiálnej vyžarujúcej hlavice, ktorá má vonkajší valcový tvar s valcovou dutinou približne sledujúcou povrch hlavice. Má však ten nedostatok, že vyžaruje len radiálne a je vhodná iba pre ultrazvukové čistenie valcových otvorov, napríklad rúriek.

Vyššie uvedené nedostatky odstraňuje výkonová ultrazvuková hlavica, podľa vynálezu, ktorej podstatou je, že ultrazvukový žiarič je v tvare kvapky. Podstatou vynálezu je aj to, že tvar kvapky ultrazvukového žiariča je tvorený valcovou časťou ukončenou zaoblením. Valcová časť je na prenosový vlnovod pripojená prostredníctvom kužeľovej časti. Podstatu vynálezu tvorí aj to, že zaoblenie je tvorené guľovým vrchlíkom. Podstata vynálezu je tvorená i tým, že zaoblenie je tvorené kužeľom. Do podstaty patrí aj to, že v ultrazvukovom žiariči je vytvorená dutina.

Výkonovou ultrazvukovou hlavice sa do-

cieli rovnomerne vyžadovať ultrazvukovú energiu temer z celého jej povrchu, to je súčasne v radiálnom a axiálnom smere, čo sa prejaví pri jej ponorení do kvapaliny. Ďalšou jej prednosťou je, že dovoľuje účinne vyžiariť vysokú intenzitu ultrazvukovej energie rovnomerne rozdelenú po väčšine jej povrchu, to je radiálne z valcovej časti a radiálno-axiálne zo zaoblenia hlavice, čo vyvoláva intenzívnu kavitáciu v okolí celého jej vyžarujúceho povrchu.

Na pripojenom výkrese je nakreslené príkladné riešenie ultrazvukovej sondy v reze.

Výkonová ultrazvuková hlavica pozostáva z ultrazvukového meniča 1 ktorý je spojený prenosovým vlnovodom 4 s ultrazvukovým žiaričom 3. Ultrazvukový žiarič 3 pozostáva z valcovej časti 5 ukončenej zaoblením 8, ktoré je tvorené v konkrétnom prevedení guľovým vrchlíkom. Kužeľovou časťou 9 je valcová časť 5 spojená s prenosovým vlnovodom 4. V ultrazvukovom žiariči 3 je vytvorená dutina 7. Na ultrazvukovom meniči 1 je uchytený kryt 6.

Ďalšie riešenie výkonovej ultrazvukovej hlavice je zhodné s predchádzajúcim, len valcová časť 5 je ukončená zaoblením 8 v tvare kužeľa.

Pri zapojení ultrazvukového generátora (na obr. nezakreslený) sa rozkmitá ultrazvukový menič 1 pozdĺžnymi kmitmi, ktoré sa prenesú a zosilnia prenosovým vlnovodom 4. Týmto kmitmi je budený pevne pripojený ultrazvukový žiarič 3, v ktorom nastáva transformácia pozdĺžnych kmitov na kmity radiálno-axiálne, ktoré vyžaruje do obklopujúcej kvapaliny. Rovnomerné rozdelenie intenzívnej ultrazvukovej energie zabezpečuje valcová časť 5, zaoblenie 8 a v nich vytvorená dutina 7.

Výkonovú ultrazvukovú hlavicu je možné využiť najmä pre ultrazvukové čistenie dutých, slepených aj priechodných otvorov na rôznych súčiastkach a potrubíach, alebo na ožarovanie rôznych kvapalných látok v uzavzatých priestoroch.

#### PREDMET VYNÁLEZU

1. Výkonová ultrazvuková hlavica pozostávajúca z ultrazvukového meniča prenosového vlnovodu a ultrazvukového žiariča, vyznačujúca sa tým, že ultrazvukový žiarič (3) je v tvare kvapky.

2. Výkonová ultrazvuková hlavica podľa bodu 1 vyznačená tým, že tvar kvapky ultrazvukového žiariča (3) je tvorený valcovou časťou (5) ukončenou zaoblením (8), pričom valcová časť (5) je na prenosový vlnovod (4) pripojená prostredníctvom kužeľovej časti (9).

3. Výkonová ultrazvuková hlavica podľa bodu 2 vyznačená tým, že zaoblenie (8) je tvorené guľovým vrchlíkom.

4. Výkonová ultrazvuková hlavica podľa bodu 2 vyznačená tým, že zaoblenie (8) je tvorené kužeľom.

5. Výkonová ultrazvuková hlavica podľa bodov 1 až 4 vyznačená tým, že v ultrazvukovom žiariči (3) je vytvorená dutina (7).

