



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

(22) Prihlášené 02 07 81
(21) PV 5102-81

(40) Zverejnené 28 05 82

(45) Vydané 30 09 85

219 594

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³

H 04 R 17/00

(75)

Autor vynálezu

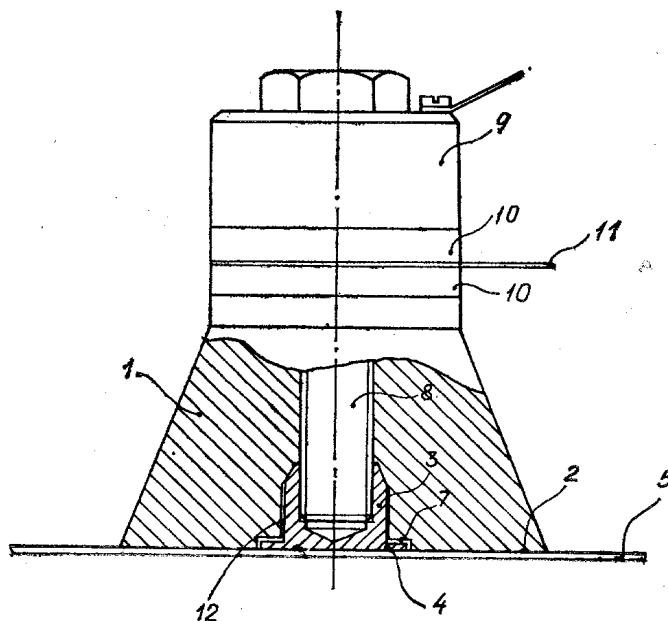
HABÁN Ivan, BAGOUDTINOV Alexander Asgatovič, Ing.,
Nové Mesto nad Váhom

(54) Ultrazvukový žiarič

Vynález sa týka prevedenia ultrazvukového žiariča.

Účelom vynálezu je zvýšenie životnosti, mechanickej pevnosti spoja, hlavne pri cyklickom namáhaní a zväčšenie rozsahu pracovných teplôt.

Uvedeného účelu sa dosiahne ultrazvukovým žiaričom podľa vynálezu, pozostávajúceho z reflektora a vlnovodu spojených stredovou skrutkou s maticou, pričom medzi reflektorom a vlnovodom sú uložené piezoelektrické meniče s elektródou, ktorého podstata je, že v spodnej čelnej ploche je vytvorená dutina s vybraním, v ktorej je uložená matica spojená so stredovou skrutkou. Matica je opatrená prírubou a je pripevnená k elementu.



(54) Ultrazvukový žiarič

1

Vynález sa týka ultrazvukového žiariča. Doteraz sa ultrazvukové žiariče na stenu nádoby alebo membránu upevňovali lepením a spájkovaním. Lepidlá vhodné pre pripojenie ultrazvukového žiariča na stenu nádoby alebo membránu sú namáhané na odlup, časom starnú, čím strácajú potrebnú pevnosť a pružnosť, zvlášť pri cyklickom namáhaní. Za účelom posilnenia lepeného spoja kombinuje sa lepenie ultrazvukového žiariča na membránu alebo stenu nádoby zalieváním stykovej hrany ultrazvukového žiariča epoxidovou živcou. Ďalším známym prevedením upevnenia, napríklad magnetostrikčného meniča hrebeňového typu na zariadení k ozvučeniu tavením kovov spočíva v prispájkovaní pracovného čela meniča na vaňu. Technológia spájkovania tvrdou spájkou je práca a zložitá. Mäkká spájka má malú pevnosť, nízku životnosť a je závislá na pracovných teplotách. Pri použití vlnovodu z hliníka, titanu alebo ich zliatin, vôbec nie je možné takýto spoj vytvoriť. Nevýhodou lepenia ultrazvukového žiariča kombinovaného zalieváním je, že zahriatím celého kmitavého systému na vyššiu teplotu dochádza k mäknutiu epoxidovej živice a tým k potlačeniu jej funkcie. Okrem toho zalievacia epoxidová živica má inú tepelnú rozťažnosť ako membrána a ultrazvukový žiarič a pôsobí tiež ako tlmiaci faktor na rozkmitanú membránu. Účinnosť a pevnosť spojov spočíva v tenkých filmoch lepidla a nie v hrubých vrstvách, ako je tomu v tomto prípade. Kvalita a životnosť takýchto spojov je nízka a vhodné lepidlá k tomuto účelu sú pomerne drahé, nakoľko sa dovážajú zo zahraničia.

Uvedené nevýhody zmierňuje ultrazvukový žiarič podľa vynálezu, pozostávajúci z reflektora a vlnovodu spojených stredovou skrutkou s maticou, pričom medzi reflektorom a vlnovodom sú uložené piezoelektrické meniče s elektródou, vyznačujúci sa tým, že vo vlnovode je v spodnej čelnej ploche vytvorená dutina s výbráním, v ktorej je uložená matica spojená so stredovou skrutkou. Matica je opatrená prírubou a je pripevnená k elementu.

2

Výhodou ultrazvukového žiariča podľa vynálezu je zvýšenie životnosti, mechanickej pevnosti spoja, hlavne pri cyklickom namáhaní a zväčšení rozsahu pracovných teplôt. Týmto sa zníži spotreba lepidiel, odpadá leptanie čela vlnovodu a steny nádoby alebo membrány. Okrem toho pri použití stredovej matice so stredovou skrutkou odpadá používanie prípravku na vystredenie žiariča počas vytvrdzovania lepidla. Stredová matica v kombinácii s mäkkou spájkou zaručuje pevnejší spoj a účinnejší prenos ultrazvukovej energie do pracovného prostredia. Pri montáži netreba otáčať žiaričom, čo je zvlášť výhodné pri lepení a spájkovaní, čo dovoľuje vytvárať tenké nepretržité filmy tak isto pri montáži nesymetrických vlnovodov alebo sústav tesne sústredených vlnovodov.

Ultrazvukový žiarič je príkladne zobrazený na pripojenom výkrese, kde je nakreslený ultrazvukový žiarič v čiastočnom reze.

Ultrazvukový žiarič v príkladnom prevedení pozostáva z reflektora 9 a vlnovodu 1 (obr. 1), medzi ktorými sú uložené piezoelektrické meniče 10. Medzi piezoelektrickými meničmi 10 je uložená elektróda 11. Reflektor 9, piezoelektrické meniče 10 a elektróda 11 sú opatrené stredovým otvorom. Cez stredové otvory prechádza stredová skrutka 8. Vo vlnovode 1 je v spodnej ploche 2 vytvorená dutina 12 s výbráním 7, v tvare viachranu. V dutine 12 je uložená matica 3, v ktorej je naskrutkovaná stredová skrutka 8. Matica 3 je opatrená prírubou 4 a privarená k elementu 5, napríklad k membráne alebo k stene nádoby. Matica 3 je uložená v dutine 12 tak, že výbranie 7 dutiny 12 dosadá na prírubu 4 matice 3 a spodná plocha príruby 4 matice 3 je v jednej rovine s čelnou plochou vlnovodu 1.

Po pripojení ultrazvukového žiariča na zdroj elektrického prúdu sa tento rozkmitá a ultrazvuková energia sa prostredníctvom spoja čelnej plochy matice 3 a čelnej plochy žiariča 2 s membránou alebo stenou nádoby prenáša do pracovného prostredia.

PREDMET VYNÁLEZU

Ultrazvukový žiarič pozostávajúci z reflektora a vlnovodu spojených stredovou skrutkou s maticou, pričom medzi reflektorom a vlnovodom sú uložené piezoelektrické meniče s elektródou, vyznačujúci sa tým, že vo vlnovode (1) je v spodnej čel-

nj ploche (2) vytvorená dutina (12) s výbráním (7), v ktorej je uložená matica (3) spojená so stredovou skrutkou (8), pričom matica (3) je opatrená prírubou (4) a pripevnená k elementu (5), napríklad k membráne.

