



ÚRAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

[22] Prihlásené 02 11 81
[21] (PV 8006-81)

[40] Zverejnené 25 06 82

[45] Vydané 15 02 86

220257

(11) (B1)

[51] Int. Cl.³
H 05 B 6/10

(75)

Autor vynálezu

PRIŠTIC JÁN ing., PIEŠTANY

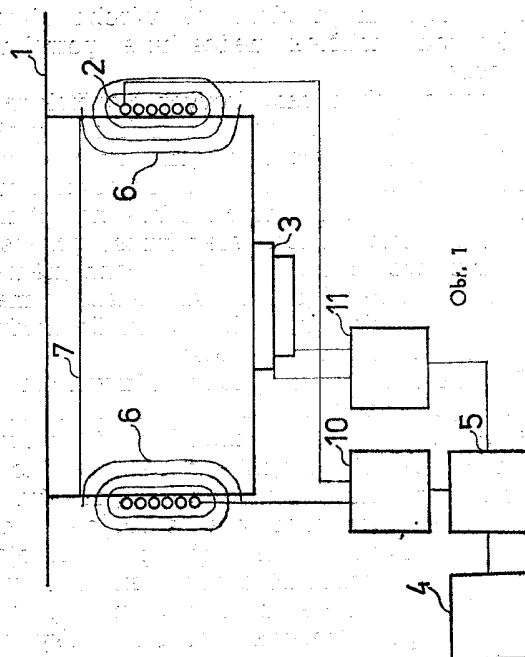
(54) Zariadenie na ohrev čistiaceho média v ultrazvukových čističkách vírivými prúdmi

1

Vynález sa týka prevedenia zariadenia na ohrev čistiaceho média v ultrazvukových čističkách.

Účelom vynálezu je ohrev čistiaceho média vírivými prúdmi. Uvedeného účelu sa dosiahne pripojením výstupu ultrazvukového generátora na prepínač, ktorého jeden výstup je pripojený cez prispôsobovací obvod meniča na ultrazvukový menič a druhý výstup je pripojený cez prispôsobovací obvod cievky na cievku ohrevu umiestnenú na vonkajšom obvode čistiacej vane. Cievka ohrevu je obklopená feromagnetickým jadrom. Medzi čistiacou vaňou a feromagnetickým jadrom je umiestnená fólia z tepelne izolačného materiálu.

2



Vynález sa týka zariadenia na ohrev čistiacého média v ultrazvukových čističkách vírivými prúdmi vytvorenými v stenách čistiackej vane.

Proces čistenia v ultrazvukových čističkách obyčajne vyžaduje ohrev čistiacého média na vyššie teploty za účelom zrýchlenia a zefektívnenia čistenia. V praxi sa najčastejšie používajú na ohrev elektrické odporné telesá. Uvedený spôsob je jednoduchý a lacný, avšak má tiež svoje nevýhody. Výhrevné teleso je potrebné pred vlastným čistením vybrať z čistiackej vane a odložiť na vyčlenenú odkladaciu plochu. Ak je výhrevné teleso v čistiackej vani zabudované, vplyvom pôsobenia ultrazvukového pola dochádza k narušaniu povrchu telesa a tým k jeho rýchlemu opotrebovaniu a znehodnoteniu. V špeciálnych ultrazvukových čističkách, určených napríklad pre lekárske účely, nie je možné z hygienických dôvodov použiť uvedený spôsob ohrevu.

Pre uvedené aplikácie je nutné privádzať výhrevné teplo zvonku cez steny čistiackej vane do čistiacého média. Pre tieto účely sa preto používajú výhrevné telesá priložené zvonku na stenu čistiackej vane. Takéto riešenie má mnohé nevýhody. Teplo z výhrevného telesa sa vyžaruje rovnakou mierou aj z plochy, ktorá nie je v priamom styku s čistiacou vaňou a preto vyžaduje zvláštnu tepelnú izoláciu pre zníženie strát. Vyhrievacie teleso je spravidla napájané priamo zo siete 220 V a zaistenie bezpečnosti pri preraze izolácie pri použití takýchto vyhrievacích telies prináša konštrukčné a výrobné problémy, ktoré sa odzrkadľujú v cene týchto vyhrievacích telies. Výroba špeciálnych výhrevných telies sa stáva limitujúcim problémom, ak výroba ultrazvukových čističiek nedosahuje potrebnú serióznosť.

U najnovších ultrazvukových čističiek tvorí vaňa aktívnu súčasť akustických systémov a spolu s ultrazvukovým meničom vytvára ultrazvukovú kmitavú sústavu. Pevná inštalácia výhrevných telies na steny čistiackej vane znižuje efektívnosť prenosu ultrazvukovej energie do čistiacého média. Na druhej strane je výhrevné teleso namáhané ultrazvukovými vibráciami, čo znižuje jeho ekonomickú životnosť.

Vyššie uvedené nevýhody známych zariadení v podstatnej miere odstraňuje zariadenie na ohrev čistiacého média v ultrazvukových čističkách vírivými prúdmi podľa tohto vynálezu, ktorého podstatou je, že výstup ultrazvukového generátora je pripojený na prepínač, ktorého jeden výstup je pripojený cez prispôsobovací obvod meniča na ultrazvukový menič a druhý výstup je pripojený cez prispôsobovací obvod cievky na cievku ohrevu umiestnenú na vonkajšom obvode čistiackej vane.

Do podstaty patrí tiež to, že cievka ohrevu je obklopená feromagnetickým jadrom a že medzi čistiacou vaňou a feromagnetic-

kým jadrom je umiestnená fólia z tepelne izolačného materiálu.

Zariadenie na ohrev čistiacého média v ultrazvukových čističkách vírivými prúdmi je znázornené na pripojených výkresoch, kde na obr. 1 je umiestnenie cievky na obvode čistiackej vane a jej pripojenie na ultrazvukový generátor, na obr. 2 je cievka umiestnená na obvode čistiackej vane obklopená feromagnetickým jadrom, na obr. 3 je cievka umiestnená vo feromagnetickom jadre tvaru E upevnenom na bočnej stene čistiackej vane a oddelenom od čistiackej vane izolačnou fóliou, na obr. 4 je tá istá cievka upevnená na dno čistiackej vane a na obr. 5 je bloková schéma zapojenia zariadenia.

V prvom príkladnom prevedení je cievka 2 ohrevu umiestnená na vonkajšom obvode čistiackej vane 1 pod úrovňou hladiny čistiacého média a jej pripojenie na zdroj striedavého prúdu.

Druhé príkladné prevedenie je zhodné s prvým, avšak cievka 2 umiestnená na vonkajšom obvode čistiackej vane 1 je obklopená jadrom z feromagnetického materiálu (obr. 2).

V treťom príkladnom prevedení je bočná stena čistiackej vane 1 opatrená izolačnou fóliou 9, na ktorej je upevnené feromagnetické jadro 8 tvaru E, v ktorom je umiestnená cievka 2 (obr. 3).

V štvrtom príkladnom prevedení je cievka 2 ohrevu umiestnená vo feromagnetickom jadre 8 upevnená na dno čistiackej vane 1. Na obr. 5 je bloková schéma pripojenia cievky 2 ohrevu cez prepínač 5 na ultrazvukový generátor 4.

Ďalšie prevedenia sa líšia od uvedených použitím ľubovoľného počtu cievok závislého na kapacite čistiackej vane upevnených na ktoromkoľvek mieste vonkajšieho obvodu čistiackej vane 1 pod úrovňou hladiny čistiacého média.

V stene čistiackej vane 1 sa prechodom prúdu cievkou 2 pripojenou na zdroj striedavého prúdu vytvárajú vírivé prúdy, ktoré spôsobujú prehriatie steny čistiackej vane 1 a tým aj čistiacého média. Zníženie strát rozptylom magnetického toku sa dosiahne umiestnením cievky 2 ohrevu do feromagnetického jadra 8, ktorým sa magnetický tok usmerní tak, aby sa jeho prevažná časť uzatvárala cez steny čistiackej vane 1.

Výkon z ultrazvukového generátora 4 sa privádza cez prepínač 5 a prispôsobovací obvod 11 prispôsobujúci impedanciu ultrazvukového meniča 3 k výstupu ultrazvukového generátora 4 do ultrazvukového meniča 3, alebo cez prispôsobovací obvod 10 prispôsobujúci impedanciu cievky 2 ohrevu k výstupu ultrazvukového generátora 4 do cievky 2 ohrevu. Magnetický obvod tvorený feromagnetickým jadrom 8 je účelné oddeliť od čistiackej vane 1 izolačnou fóliou 9 z tepelne izolačného materiálu umiestnenou

medzi čistiaceou vaňou 1 a feromagnetickým jadrom 8, čímž sa zabráni prestupu tepla z čistiacej vane 1 do feromagnetického jadra 8. Súčasne izolačná fólia 9 tlmí prenášanie kmitov z čistiacej vane 1 do feromagnetického jadra 8 a zvyšuje elektrickú prietaznú pevnosť medzi živými a neživými časťami zariadenia.

Pre napájanie cievky 2 ohrevu sa môže použiť ultrazvukový generátor 4, ktorým je napájaný ultrazvukový menič 3. Pracovná frekvencia ultrazvukových generátorov je približne v rozmedzí 20 — 100 kHz. Uvedená frekvenčná oblasť je vhodná tiež pre napájanie cievky na ohrev čistiacej vane.

Výhody zariadenia na ohrev čistiaceho média v ultrazvukových čističkách vírivými prúdmi spočívajú najmä v tom, že teplo potrebné na ohrev čistiaceho média sa vytvára priamo v stenách čistiacej vane a s vysokou účinnosťou sa prenáša do čistiaceho média. Okrem toho je u tohoto zariadenia zabezpečená vysoká izolačná pevnosť medzi živými a neživými časťami čističky, čím sa zvýši bezpečnosť zariadenia. Použitím zariadenia nie sú ovplyvnené akustické vlastnosti ultrazvukovej kmitavej sústavy čističky. Vyhrievací systém je konštruovaný z dostupných a hromadne vyrábaných súčiastok.

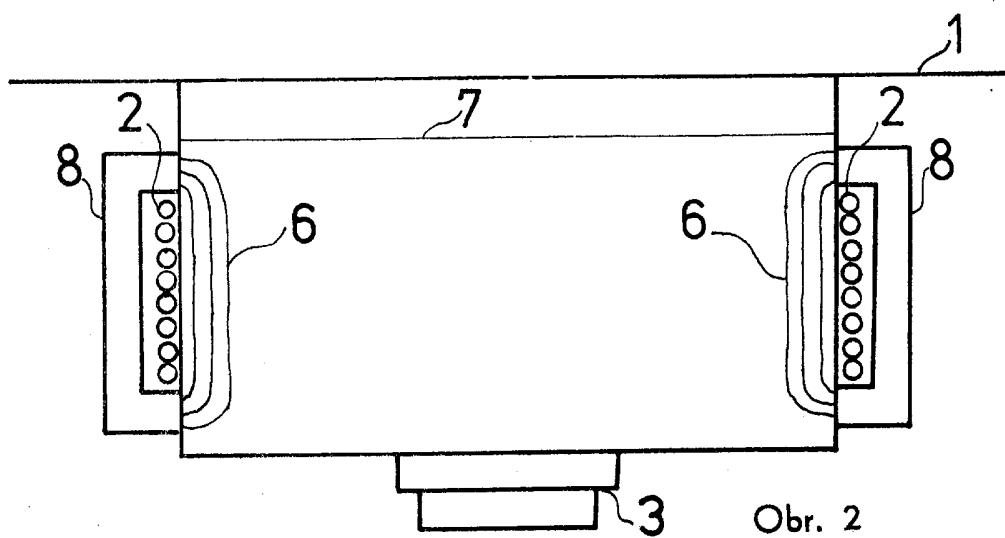
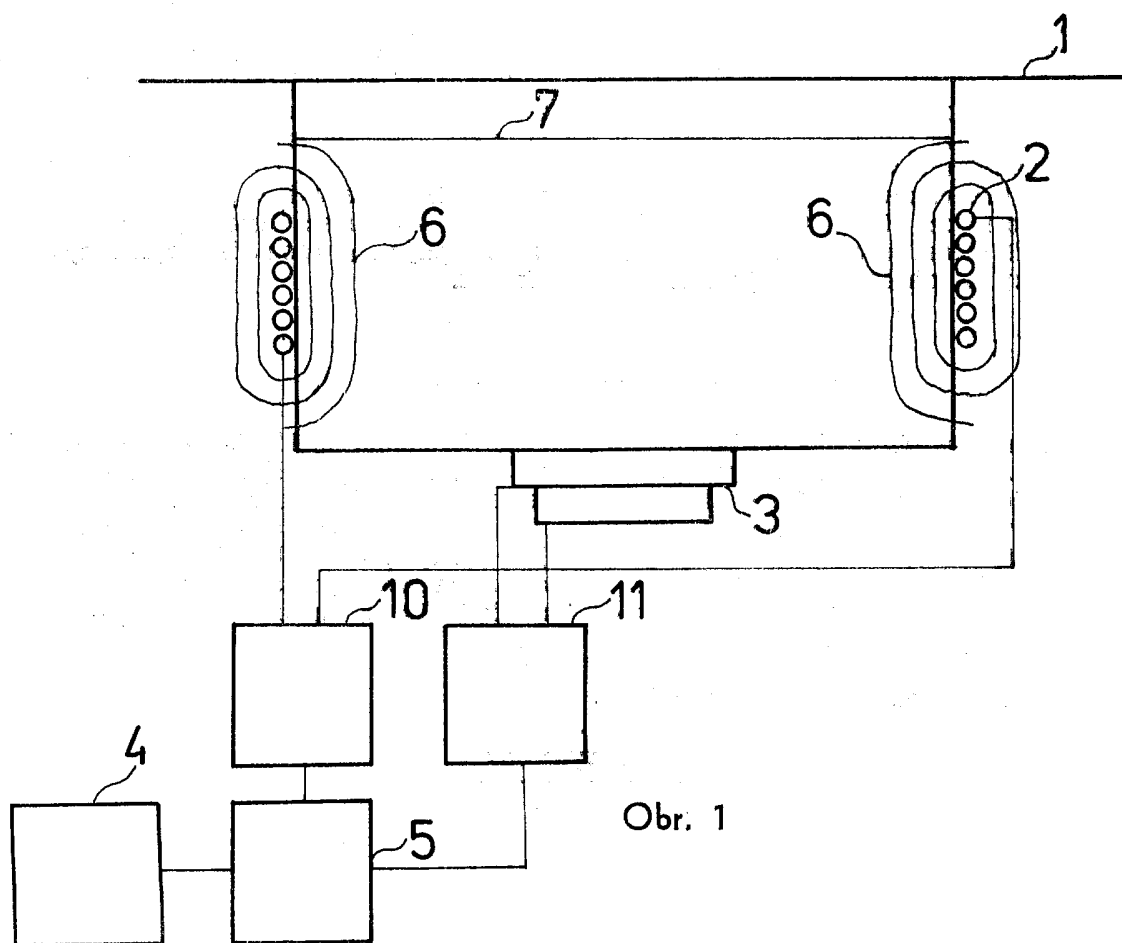
PREDMET VYNÁLEZU

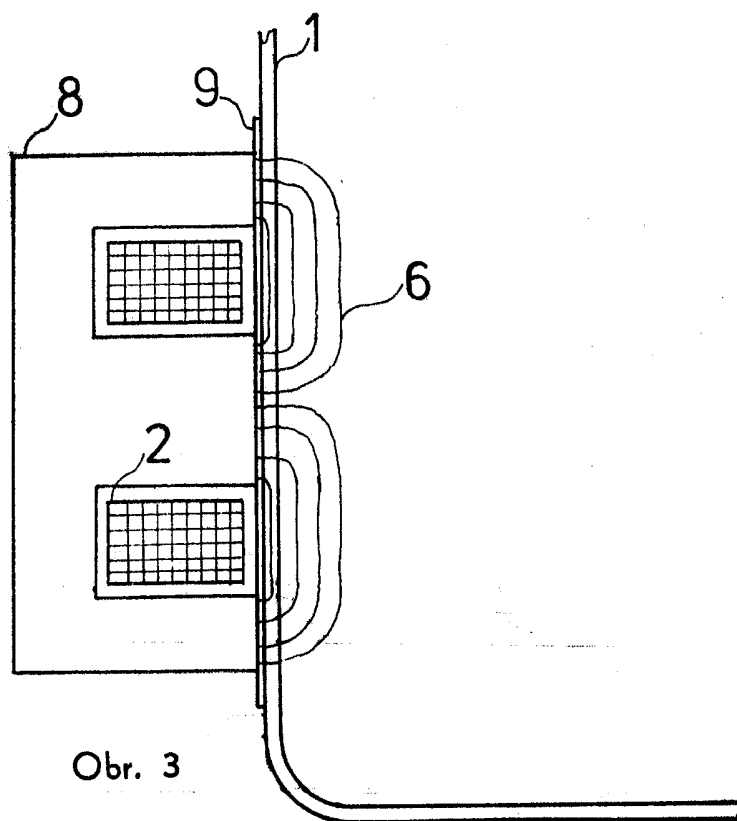
1. Zariadenie na ohrev čistiaceho média v ultrazvukových čističkách vírivými prúdmi vyznačujúce sa tým, že výstup ultrazvukového generátora (4) je pripojený na prepínač (5), ktorého jeden výstup je pripojený cez prispôsobovací obvod (11) meniča na ultrazvukový menič (3) a druhý výstup je pripojený cez prispôsobovací obvod (10) cievky na cievku (2) ohrevu umiestnenú na vonkajšom obvode čistiacej vane (1).

2. Zariadenie podľa bodu 1 vyznačujúce sa tým, že cievka (2) ohrevu je obklopená feromagnetickým jadrom (8).

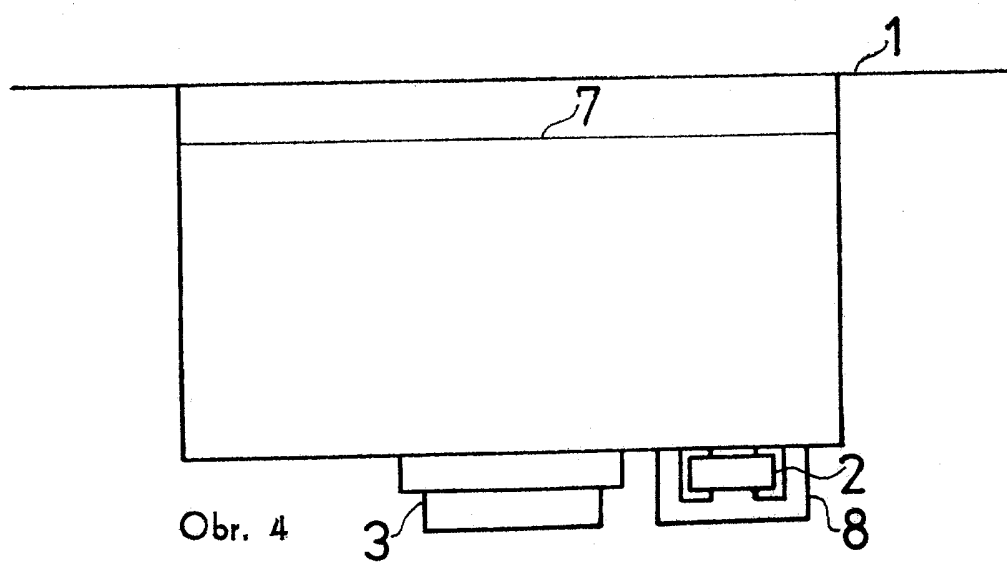
3. Zariadenie podľa bodu 1 a 2 vyznačujúce sa tým, že medzi čistiaceou vaňou (1) a feromagnetickým jadrom (8) je umiestnená fólia (9) z tepelne izolačného materiálu.

3 listy výkresov





Obr. 3



Obr. 4

