



GRAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

256096
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
C 02 F 1/36

(22) Prihlásené 29 09 86

(21) [PV 6975-86.V]

(40) Zverejnené 16 07 87

(45) Vydané 15 11 88

(75)

Autor vynálezu

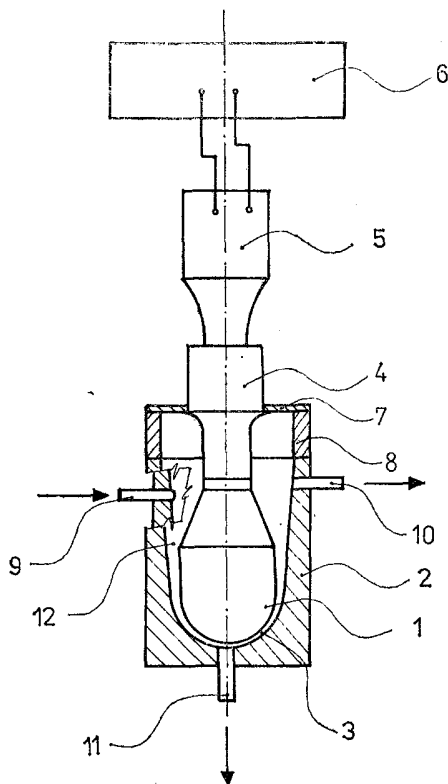
ŠVEHLA ŠTEFAN ing. CSc., NOVÉ MESTO nad Váhom

(54) Ultrazvukové zariadenie pre kontinuálne spracovanie kvapalín

1

Podstata riešenia spočíva v tom, že povrch ultrazvukového žiariča je blízky tvaru dutiny nádoby. Dutina sa smerom ku dnu zužuje a v hornej časti je na dutinu pripojený tangenciálne na pracovnú medzeru vstup kvapaliny a v dolnej časti je pripojený výstup.

2



Vynález sa týka ultrazvukového zariadenia pre kontinuálne spracovanie kvapalín ultrazvukovou energiou ako je dezintegrácia, dispergácia, homogenizácia, emulzifikácia a ďalšie procesy.

V súčasnosti používané zariadenia na spracovanie kvapalín používajú hydrodynamické pístaly napájané vysokotlakovými čerpadlami a výkonnými elektrickými motorami. Sú známe aj ultrazvukové dezintegrátory, u ktorých ožarovaná kvapalina preteká cez uzatvorenú nádobu opatrenú vstupom a výstupom kvapaliny, v ktorej je ponorený koncentrátor ultrazvukového žiariča, ktorý vyžaruje ultrazvukovú energiu vo vertikálnom smere. Nevýhodou tohoto zariadenia je, že je možné ním spracovávať iba malé množstvá kvapalín, čo je vhodné len pre laboratórne účely. Ultrazvukové dezintegrátory majú však tú prednosť, že spotreba elektrickej energie je u nich nízka a na dopravu kvapalín si vyžadujú iba rôznu výšku hladín spracovávanej kvapaliny pre zaistenie samospádu.

Vyššie uvedené nedostatky zmierňuje a technický problém rieši ultrazvukové zariadenie pre kontinuálne spracovanie kvapalín podľa vynálezu, ktorého podstatou je, že povrch ultrazvukového žiariča je blízky tvaru dutiny nádoby. Dutina nádoby je zúžená smerom ku dnu. Vstup kontinuálne pretekajúcej kvapaliny je na nádobu pripojený tangenciálne v hornej časti. V dolnej časti nádoby je umiestnený výstup. Do podstaty vynálezu patrí aj to, že zužujúca sa dutina nádoby je v tvare pologuľe. Podstata vynálezu spočíva v tom, že zužujúca sa dutina nádoby je v tvare kužeľa.

Ultrazvukovým zariadením pre kontinuálne spracovanie kvapalín podľa vynálezu a postupne ku dnu sa zužujúcou pracovnou medzerou sa docielu toho, že zväčšovaním pracovnej medzery ku dnu nádoby sa zväčšuje pracovná medzera aj po stranách nádoby. Zariadenie umožňuje spracovávať väčšie prietochné množstvá kvapalín, pričom pevné častice, ktorých rozmer je väčší ako je veľkosť pracovnej medzery na dne nádoby sa už v bočnej pracovnej medzere dokonale rozdrobia a postupujú ku dnu nádoby do výstupu. Tangenciálny vstup spracovávanej kvapaliny vyvoláva jej rotáciu v pracovnej medzere nádoby a tým sa predlžuje doba ožarovania ultrazvukom. Na dne nádoby je možné nastaviť minimálnu pra-

covnú medzeru, čím sa dosiahne intenzívnejšie ultrazvukové ožiarenie spracovávanej kvapaliny.

Na pripojenom výkrese je príkladne znázornené ultrazvukové zariadenie pre kontinuálnu homogenizáciu kvapalín, ktoré je nakreslené v reze.

Ultrazvukové zariadenie pre kontinuálnu homogenizáciu kvapalín príkladne pozostáva z ultrazvukového žiariča 1, ktorý je pevne spojený s prenosovým koncentrujúcim článkom 4. Na prenosový koncentrujúci článok 4 je pevne pripojený ultrazvukový menič 5, ktorý je spojený s ultrazvukovým generátorom 6. V uzle kmitov prenosového koncentrujúceho článku 4 je pevne uchytý nosný kotúč 7, ktorý je prostredníctvom dištančného krúžku 8 uchytý na hornom čele nádoby 2.

V hornej časti nádoby 2 je tangenciálne na pracovnú medzeru 3 pripojený vstup 9 kontinuálne pretekajúcej kvapaliny. V dolnej časti nádoby 2 je umiestnený výstup 11. Nad vstupom 9 v hornej časti nádoby 2 je umiestnený prepadový otvor 10.

Funkcia ultrazvukového zariadenia pre kontinuálnu homogenizáciu kvapalín je nasledovná: Otvorí sa vstup 9, prepadový otvor 10 a priškrtnúť sa výstup 11. Po naplnení nádoby 2 spracovávanou kvapalinou sa spustí ultrazvukový generátor 6 a nastaví sa na požadovaný výkon. Ultrazvukový žiarič 1 začne tak všesmerove vyžarovať ultrazvukovú energiu do pracovnej medzery 3. Prepádový otvor 10 sa uzatvorí, akonáhle začne ním vytekať spracovávaná kvapalina. Spracovávaná kvapalina v nádobe 2 preteká cez pracovnú medzeru 3 rotačným pohybom, čím sa predlžuje doba ožarovania. Rýchlosť prietoku kvapaliny cez nádobu 2 sa nastavuje na vstupe 9 a výstupe 11. Okrem toho v závislosti na druhu a technologického spracovávania kvapaliny je možné jej rýchlosť meniť zmenou hrúbky pracovnej medzery 3, čo je možné vykonávať zmenou hrúbky dištančného krúžku 8.

Ultrazvukové zariadenie podľa vynálezu je možné a výhodné použiť na spracovanie kvapalín za účelom ich homogenizácie, emulzifikácie, pre dezintegračné účely, získanie jemných disperzií, pre miešanie ťažko alebo klasickými metódami nemiešateľných kvapalín a pre podobné procesy, pri ktorých sa využíva intenzívna ultrazvuková energia.

PREDMET VYNÁLEZU

1. Ultrazvukové zariadenie pre kontinuálne spracovanie kvapalín pozostávajúce z ultrazvukového žiariča a nádoby s kontinuálne pretekajúcou spracovávanou kvapalinou vyznačujúce sa tým, že povrch ultrazvukového žiariča (1) je blízky tvaru dutiny (12) nádoby (2), pričom dutina (12) nádoby (2) je zúžená smerom ku dnu, zatiaľ čo v hornej časti nádoby (2) je tangenciálne na pracovnú medzeru (3) pripo-

jený vstup (9) kontinuálne pretekajúcej kvapaliny, kým v dolnej časti nádoby (2) je umiestnený výstup (11).

2. Ultrazvukové zariadenie podľa bodu 1 vyznačujúce sa tým, že zužujúca sa dutina (12) nádoby (2) je v tvare pologuľe.

3. Ultrazvukové zariadenie podľa bodu 1 vyznačujúce sa tým, že zužujúca sa dutina (12) nádoby (2) je v tvare kužela.

1 list výkresov

