



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

205256

(11)

(B1)

/22/ Přihlášeno 12 02 79
/21/ /PV 916-79/

(51) Int. Cl.³
B 05 B 17/06

(40) Zveřejněno 30 04 80

(45) Vydáno 15 11 82

(75)

Autor vynálezu

ORNA MILOSLAV ing. CSc., PLZEŇ, RUML ZDENĚK ing., TŘEMOŠNÁ,
GABRIEL KAREL, PLZEŇ a ŠABEK VÁCLAV, VEJPRNICE

(54) Rozprašovač kapalin, zejména pro laboratorní účely

1

Vynález se týká rozprašovače kapalin, zejména pro laboratorní účely, který vytváří z přiváděné kapaliny jeden nebo několik proudů kapek stejného průměru, a který je vhodný například při sledování podmínek vzniku a průběhu kavitace, eroze, koroze a podobných jevů.

Dosavadní rozprašovače kapalin používají k rozprašování kapalin například kmitající rezonátory, které při určité frekvenci utrhuje kapky z hladiny kapaliny, se kterou jsou v dotyku. Jiné rozprašovače rozechvívají pomocí rezonátorů proudící plyn, do něž je zaveden proud kapaliny, který se tak trhá na kapky. Dalším známým řešením jsou rezonátory s příčnými kmity, jimiž kapalina prochází a rozpadá se na kapky. Ještě jiná řešení používají například rotující disky, na které se přivádí proud kapaliny, který se na jejich okraji trhá na kapky. Některé rozprašovače používají také kapiláry, jejímž otvorem je protlačován proud kapaliny za současného působení mechanických nebo akustických kmitů na hmotu kapiláry, čímž se vytékající kapalina rozpadá na kapky.

Při použití rezonátorů s akustickým rozprašováním kapaliny a při použití rotujících disků nelze zaručit stejný průměr získaných kapek; při použití kapiláry dochází ke značným ztrátám při průchodu kapaliny relativně dlouhou kapilárou a navíc při potřebě většího množství kapek je zapotřebí použít i několika zdrojů kmitů.

Uvedené nevýhody dosavadních řešení podstatně omezuje rozprašovač kapalin zejména pro laboratorní účely, obsahující elektromechanický měnič napojený na generátor, koncentrátor a snímač amplitudy, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že v plášti rozprašovače je umístěn elektromechanický měnič, spojený s koncentrátorem, opatřeným snímačem amplitudy. Tento koncentrátor zasahuje do komůrky pracovní kapaliny, do níž ústí přívod pracovní kapaliny, a jejíž dno tvoří kalibrovací vložka regulátoru počtu kapek. Regulátor počtu kapek je

vytvořen z kalibrovací vložky, opatřené otvory a vložené do otvoru přítlačné příruby. K této kalibrovací vložce se přimyká těsnicí clonka, rovněž opatřená otvory, k níž se dále přimyká středicí kroužek s otvory a k tomuto středicímu kroužku přítlačný prstenec, opatřený spojovacími prvky.

Výhodou rozprašovače kapalin podle vynálezu je stejná velikost získaných kapek, regulovatelnost jejich množství a regulovatelnost počtu proudů kapek. Podstatnou výhodou tohoto rozprašovače kapalin je použití pouze jednoho zdroje kmitů - elektromechanické měniče - k získání i většího množství proudů kapek stejných průměrů. Počet těchto proudů je omezen pouze počtem otvorů v kalibrovací vložce.

Na výkresu je znázorněn v nárysném řezu jeden příklad praktického provedení rozprašovače kapalin podle vynálezu a připojeného k polovodičovému říditelnému generátoru. Obr. 1 tohoto výkresu představuje celkové sestavení rozprašovače kapalin a obr. 2 představuje detailní provedení jeho regulátoru.

Podle tohoto příkladu provedení sestává rozprašovač kapalin z válcového pláště 01, opatřeného z jedné strany dnem 02 a z opačné strany akčním nástavcem 03, ukončeným regulátorem 4 počtu kapek. Vnější povrch dna 02 je opatřen levým konektorem 101 pro spojení elektromechanického měniče 1 a pravým konektorem 102 pro spojení snímače 2 amplitudy levým vedením 111 a pravým vedením 112 s říditelným polovodičovým generátorem 5, opatřeným indikátorem 51 amplitudy, přepínačem 52 frekvenčního pásma, ladicím prvkem 53 a regulátorem 54 výkonu.

Akční nástavec 03 válcového tvaru je připojen svým osazením k plášti 01. V jeho středu je upraven otvor pro dírk koncentrátoru 3 a pro regulátor 4 počtu kapek. Volný prostor mezi čelem dírk koncentrátoru 3 a regulátorem 4 počtu kapek tvoří komůrku 30 pracovní kapalin, do níž ústí přívod 32 pracovní kapalin. Nad tímto přívodem 32 pracovní kapalin je proveden odvětrávací otvor 31. Regulátor 4 počtu kapek pozůstává podle obr. 2 z kalibrovací vložky 41, jejíž dno je opatřeno otvory o průměrech, které jsou v přesné relaci k žádané velikosti kapek, dále ze středicího kroužku 43, z těsnicí clonky 44 opatřené počtem otvorů, který odpovídá žádoucímu počtu proudů kapek, a konečně z přítlačné příruby 42 a z přítlačného prstence 45. Celek regulátoru 4 počtu kapek je rozebíratelně připevněn k akčnímu nástavci 03 spojovacími prvky 46.

K levému konektoru 101 je připojen elektromechanický měnič 1 levým spojem 121 a k pravému konektoru 102 je připojen snímač 2 amplitudy pravým spojem 122. Snímač 2 amplitudy je upevněn na spodní části elektromechanického měniče 1 a připojen k horní části koncentrátoru 3. Elektromechanický měnič 1 je v tomto příkladě provedení piezoelektrického Langevinova typu. Tvoří jej horní a dolní piezoelektrický element 12, 13, mezi něž je vložena vložná elektroda 132, napojená na jeden vodič levého spoje 121.

Horní a dolní piezoelektrický element 12, 13 jsou sevřeny horním a dolním kovovým členem 11, 14, přičemž mezi horní piezoelektrický element 12 a horní kovový člen 11 je vložena druhá elektroda 131, napojená na druhý vodič levého spoje 121. Potřebný stahovací tlak vyvozuje šroub 10. Z napájecího obvodu říditelného polovodičového generátoru 5 vstupuje levým vedením 111 přes levý konektor 101 a levým spojem 121 do elektrod 131, 132 elektromechanického měniče 1 elektrický proud, potřebný k buzení piezoelektrických elementů 12, 13. Elektromechanický měnič 1 může být nejen piezoelektrického, ale i magnetostrikčního nebo také jiného typu. Jeho úkolem je přeměna elektrické energie například o frekvenci v pásmu 10 až 60 kHz na vibrační energii, která je předávána koncentrátoru 3.

Amplituda těchto kmitů je sledována snímačem 2 amplitudy. Informace o amplitudě kmitů jsou ze snímače 2 amplitudy předávány vodiči pravého spoje 122 přes pravý konektor 102 a pravým vedením 112 do nezakresleného vyhodnocovacího obvodu říditelného polovodičového generátoru 5. Poměrná velikost amplitudy je z výstupu řečeného vyhodnocovacího obvodu přivedena

na vstup indiktárou 51 amplitudy. Potřebné frekvenční pásmo je nastavitelné přepínačem 52 frekvenčního pásma a přesné nastavení frekvence kmitů v oblasti tohoto frekvenčního pásma umožňuje ladicí prvek 53. Výstupní výkon řiditelného polovodičového generátoru 2, na němž je závislá velikost amplitudy kmitání koncentrátoru 3, je řízena regulátorem 54 výkonu.

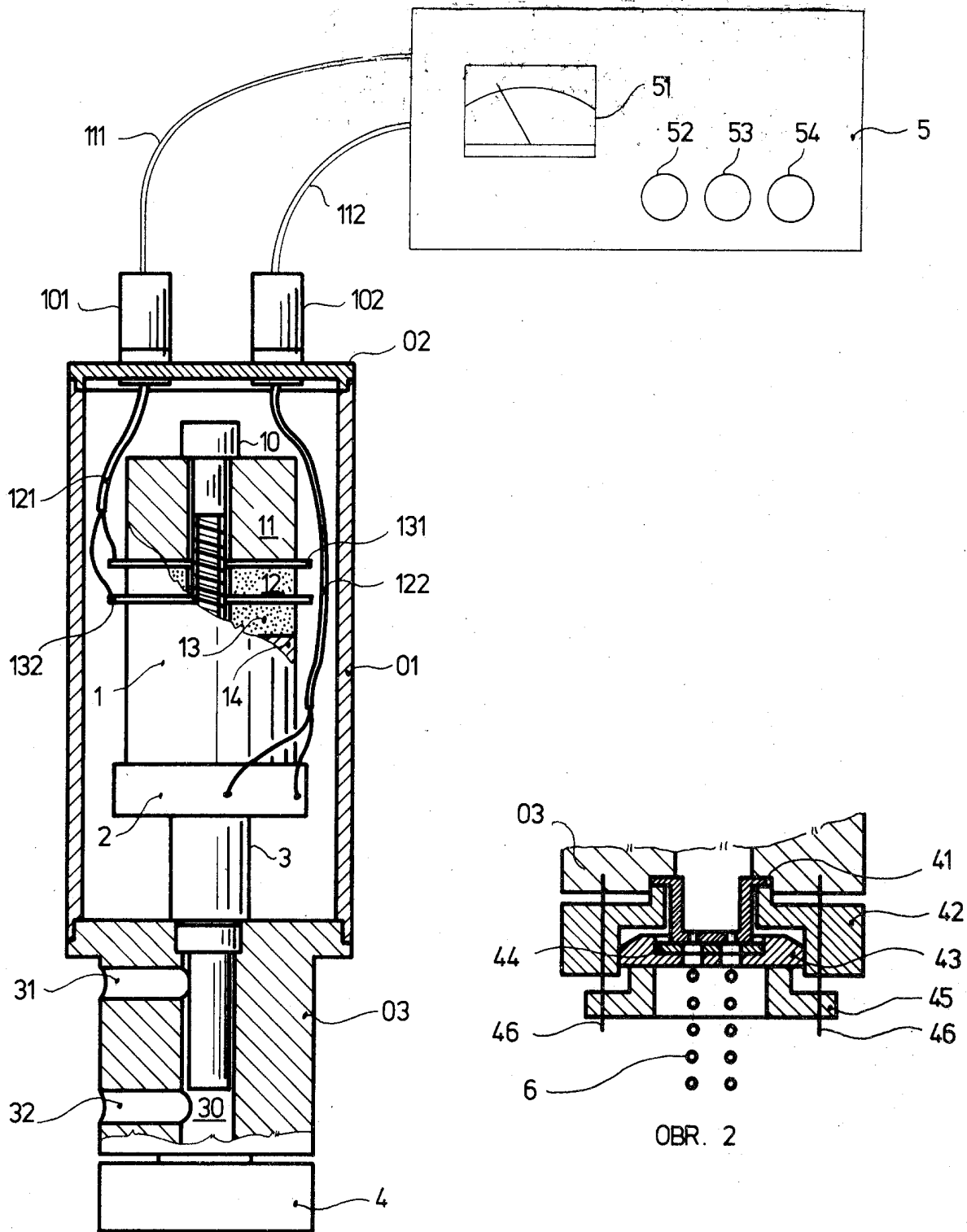
Vibrační energie z elektromechanického měniče 1 je dále předávána koncentrátoru 3, který vytváří akustické kmity. Přívodem 32 pracovní kapaliny se přivádí pod tlakem pracovní kapalina do komůrky 30, kterou tvoří v akčním nastavci 03 jednak stěny jeho středového otvoru a jednak kalibrovací vložka 41 a čelo dříku koncentrátoru 3. Akustické kmity, vytvářené v koncentrátoru 3, se jeho dříkem přenášejí na pracovní kapalinu, dopravovanou do komůrky 30. Chvění pracovní kapaliny v interakci s kalibrovací vložkou 41 má za následek vytváření kapek 6 pracovní kapaliny, a to stejného průměru a ve stejném počtu proudů, kolik odkrytých otvorů kalibrovací vložky 41 ponechává těsnicí clonka 44.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Rozprašovač kapalin zejména pro laboratorní účely, obsahující elektromechanický měnič napojený na generátor, koncentrátor a snímač amplitudy, vyznačený tím, že v plášti (01) rozprašovače je umístěn elektromechanický měnič (1), spojený s koncentrátorem (3), opatřeným snímačem (2) amplitudy, přičemž tento koncentrátor (3) zasahuje do komůrky (30) pracovní kapaliny, do níž ústí přívod (32) pracovní kapaliny, a jejíž dno tvoří kalibrovací vložka (41) regulátoru (4) počtu kapek.

2. Rozprašovač kapalin podle bodu 1, vyznačený tím, že regulátor (4) počtu kapek je tvořen kalibrovací vložkou (41), opatřenou otvory a vloženou do otvoru přitlačné příruby (42), přičemž se k této kalibrovací vložce (41) přimyká těsnicí clonka (44) rovněž opatřená otvory, k níž se dále přimyká středící kroužek (43) s otvory, a k tomuto středicímu kroužku (43) přitlačný prstenec (45), opatřený spojovacími prvky (46).

1 list výkresů



OBR. 1

OBR. 2