



(12)

## BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2010 00193**

(22) Data de depozit: **01/03/2010**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **29/12/2017** BOPI nr. **12/2017**

(41) Data publicării cererii:  
**30/09/2011** BOPI nr. **9/2011**

(73) Titular:  
• **BORDEIANU GHEORGHE,**  
**STR.AUSTRULUI NR.71M, BACĂU, BC, RO**

(72) Inventatori:  
• **BORDEIANU GHEORGHE,**  
**STR.AUSTRULUI NR.71M, BACĂU, BC, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:  
**WO 9967572 A1; US 6804963 B1;**  
**US 20080229749 A1**

(54) **GRUP GENERATOR DE EMULSIE HIDROGENATĂ**



# RO 126687 B1

1 Invenția se referă la un grup generator de emulsie hidrogenată, de dimensiuni mici și  
putere mare, cu consum de electricitate redus, utilizat pentru producerea unor emulsii hidro-  
3 genate, cu aplicație în diferite domenii.

5 Sunt cunoscute generatoare de hidrogen, în diferite variante constructive, utilizând în  
general electroliza apei catalizată chimic, electromagnetic sau ultrasonic.

7 De asemenea, sunt cunoscute instalații de realizare a unor emulsii tip: apă-combustibil  
lichid, în particular, hidrogenate.

9 Astfel, documentul **WO 9967572 A1/1999** prezintă un convertizor hidrodinamic, cu  
cavitație de carburant, care este alcătuit din niște rezervoare de lichid combustibil, de apă și de  
deșeuri combustibile lichide, un circuit cu pompe de circulare a apei și a combustibilului lichid,  
11 care este trimis într-o cameră fixată pe un suport, de generare a cavitației prin rotire hidrodina-  
mică, cu un motor, și prin ultrasunare împreună cu o cantitate de apă, cu ajutorul unui generator  
13 de ultrasunete, cu formare de emulsie: combustibil-apă, pentru funcționarea și controlul insta-  
lației, aceasta cuprinzând și niște debitmetre, niște filtre, un grup de distribuție a fluidelor cu  
15 valve, un recipient-tampon, un grup de alimentare cu energie electrică având un aparat de  
producere de energie.

17 De asemenea, documentul **US 6804963 B1/2004** prezintă un termoreactor cu o cameră  
de conversie a unui combustibil lichid în gaz, prin încălzire, cu extragerea hidrogenului din gazul  
19 metan, într-o cameră de rezonanță, în câmp ultrasonic, și introducerea gazului combustibil  
printr-un injector, într-o cameră de combustie în care este ars, cu generare de plasmă de înaltă  
21 temperatură, care încălzește camera de conversie, și o cameră de producere de aer cald și de  
abur care este utilizat pentru a produce lucru mecanic sau/și energie electrică, întreg fluxul fiind  
23 dirijat printr-un sistem computerizat de control, și cu ajutorul unor senzori, iar documentul  
**US 20080229749 A1/2008** prezintă o metodă și o instalație de producere a hidrogenului din  
25 apă, prin disocierea apei acidificate cu acid sulfuric, prin electroliză realizată cu electrozi din  
microfibre, și prin catalizarea reacției cu ultrasunete, într-o cameră de electroliză, gazul  
27 combustibil astfel generat fiind ars într-o cameră de combustie a unui generator termoelectric,  
procesul fiind condus cu un sistem computerizat.

29 Dezavantajul acestor tipuri de generatoare este că generatorul de emulsie, în particular,  
hidrogenată, are secțiunea mare, consumă electricitate multă, rezultând un randament mic de  
31 utilizare a energiei electrice.

33 Scopul invenției propuse este de a mări randamentul energetic de producere a emulsiei  
hidrogenate pentru diferite aplicații industriale, și reducerea riscurilor de explozie la zero, prin  
automatizarea producerii emulsiei hidrogenate.

35 Problema tehnică, pe care o rezolvă invenția, constă în realizarea unui generator de  
producere a unor emulsii hidrogenate, de apă cu bule de gaz brown (HHO), sau a unor emulsii  
37 din combinarea diversilor combustibili și apă, cu consum de energie electrică redus și de  
dimensiuni mici, cu piese componente reduse, cât mai simplu, și care să funcționeze și în regim  
39 automat, cu posibilitatea exploatarei grupului generator de hidrogen în condiții de maximă  
siguranță, cu posibilitatea captării hidrogenului rezultat, și utilizarea lui la aragazuri, centrale  
41 termice, module de încălzire, centrale MHD, în motoarele termice și alte aplicații.

43 Grupul generator de emulsie hidrogenată, conform invenției, rezolvă această problemă  
tehnică prin aceea că, în scopul creșterii randamentului de producție a emulsiei hidrogenate și,  
45 implicit, a hidrogenului, cu consum de electricitate redus, este alcătuit dintr-un suport pe care  
se montează o baterie, un grup electronic de comandă și control, un grup de alimentare cu  
energie electrică și de la rețeaua electrică, generatorul de hidrogen, rezervorul de lichid și  
47 hidrogen, distribuitorul de gaz, un ventilator de răcire, și un bloc de senzori și detectoare de gaz,  
generatorul de emulsie hidrogenată, incluzând minimum un pachet cu niște plăci și cu niște

# RO 126687 B1

rame de etanșare, niște senzori de presiune, niște senzori de detecție/analiză gaz, niște senzori de temperatură și niște senzori de vibrații conectați la grupul electronic de comandă și control, un dispozitiv de menținere a temperaturii lichidului de amestec/disociere în incinta de cavitație, și un bloc ultrasonic având minimum un convertor-transductor magnetostrictiv, electrostrictiv sau piezoelectric montat pe un transformator sau între două transformatoare de energie ultrasonică, având niște puncte nodale de fixare a blocului ultrasonic de pachetul de plăci, împreună cu o carcasă de protecție și răcire, și minimum un concentrator ultrasonic. Pentru producerea emulsiei hidrogenate, apa este activată ultrasonic la intensitate maximă în spațiul dintre vârful concentratorului ultrasonic și un jiclor reglabil și/sau între niște elemente planare de cavitație, alimentarea cu semnal electric a blocului ultrasonic făcându-se de la un generator de oscilații electrice de frecvență de rezonanță, al grupului electronic.

Prin utilizarea grupului generator de emulsie hidrogenată, conform invenției, se obțin următoarele avantaje:

- generatorul are construcție simplă și compactă, și greutate redusă;
- generatorul de emulsie hidrogenată are dimensiuni mici și putere mare, ceea ce prezintă avantajul că permite creșterea randamentului de utilizare a energiei electrice printr-o utilizare la maximum a acesteia;
- generatorul furnizează ca sub-produs hidrogen a cărui utilizare este controlată automat;
- are prețuri de cost de fabricație și de exploatare reduse;
- poate funcționa adaptat la aragazuri, centrale termice, centrale MHD, module de încălzire, la motoarele cu ardere internă și în alte aplicații.

Invenția este prezentată pe larg în continuare, printr-un exemplu de realizare a invenției, în legătură și cu fig. 1...12, ce reprezintă:

- fig. 1, schema părților componente ale grupului generator de emulsie hidrogenată;
- fig. 2, schița suportului de montare a componentelor grupului generator;
- fig. 3, secțiune longitudinală prin rezervorul de combustibil și hidrogen;
- fig. 4, secțiune longitudinală prin distribuitorul de gaz;
- fig. 5, secțiune longitudinală prin generatorul de emulsie hidrogenată;
- fig. 6, secțiune longitudinală prin generatorul de emulsie hidrogenată, într-o primă variantă de realizare;
- fig. 7, secțiune longitudinală prin generatorul de emulsie hidrogenată, într-o a doua variantă de realizare;
- fig. 8, secțiune longitudinală prin generatorul de emulsie hidrogenată, într-o a treia variantă de realizare;
- fig. 9, secțiune transversală prin conducta curbată cicloidală;
- fig. 10 a, b, vedere și secțiune printr-un element de cavitație;
- fig. 11 a, b, vedere și secțiune printr-un element de cavitație în altă variantă;
- fig. 12 a, b, vedere din față și secțiune longitudinală printr-un pachet de elemente pentru cavitația lichidului.

Conform invenției, grupul generator de emulsie hidrogenată sau emulsii de combustibil este alcătuit, ca în fig. 1, dintr-un suport **A** pe care se montează un rezervor **B** de lichid și emulsie hidrogenată de apă cu gaz Brown: HHO, un distribuitor **C** de gaz, un generator **D** de emulsie hidrogenată, un grup **E** electronic de comandă și control, un grup **F** de alimentare cu energie electrică de la rețeaua electrică, o baterie **G**, un ventilator **H** de răcire și un bloc **K** de senzori și detectoare de gaz.

# RO 126687 B1

1 Suportul **A**, conform fig. 2, este alcătuit dintr-un cadru **1** care poate fi sudat sau prins cu  
elemente demontabile, construit din profile de oțel, aluminiu, de care se prinde un suport **2** de  
3 prindere și fixare a rezervorului **B** de lichid, de emulsie și de hidrogen, un suport **3** de prindere  
și fixare a generatorului de hidrogen **D**, un suport **4** de prindere și fixare a bateriei **G**, un suport  
5 **5** de prindere a prizei și întrerupătorului **F** de curent electric de la rețeaua de electricitate, un  
suport **6** pentru ventilatorul **H**, un suport **7** pentru repartitorul **C** de gaz, un suport **8** care este  
7 prevăzut cu o fereastră **9**, pentru prinderea grupului electronic **E** de comandă și control, și a  
unor detectori de gaz **dg**. Grupul generator de hidrogen este împins sau transportat prin niște  
9 mânere **9**, și se așază pe niște suportți **10** cu sau fără roți de rulare, întreg ansamblu de  
agregate fiind protejat de niște carcase **11** care pot fi din tablă de oțel, aluminiu, plastic sau alte  
11 materiale, carcusele **11** fiind prinse de suport prin niște șuruburi.

Rezervorul **B** de lichid și emulsie hidrogen-oxigen, conform fig. 3, este construit din  
13 mase plastice sau inox, sau alte materiale rezistente la coroziunea hidrogenului, și este format  
din corpul rezervorului **12**, în care se introduce lichidul de emulsionare prin gura **13** de umplere,  
15 sau de la o sursă de lichid, cum ar fi rețeaua de distribuție a apei, prin orificiul **a**, nivelul  
lichidului fiind măsurat între un minim și un maxim de un senzor **14** conectat la un montaj cu  
17 regulatoare pentru nivelul lichidului, fiind montat într-un bușon **15**, care este prevăzut cu o  
garnitură **16** de etanșare. Lichidul de disociere este distribuit din rezervor în generatorul de  
19 hidrogen **D** prin cădere liberă sau printr-o pompă, prin intermediul unui ștuț **17** și al unui furtun  
**18** sau al unei conducte.

21 Gazul rezultat în generator se întoarce în rezervorul **B** de lichid prin intermediul unei  
conduce **19** și al unui ștuț **20**, și ajunge în spațiul rezultat între nivelul maxim al lichidului și  
23 partea superioară a rezervorului de lichid, spațiu care comunică printr-un orificiu **21**, care este  
prevăzut și cu o garnitură **22** de etanșare, peste care se montează distribuitorul **C** de gaz, care  
25 este prins de rezervor prin niște prizoane **23** care sunt montate în rezervorul de lichid, și cu niște  
șaițe și piulițe. Rezervorul de lichid **B** este prevăzut cu niște urechi **24** de prindere pe suportul  
27 **2**, și cu niște senzori de presiune, niște detectoare de gaz **s1**, **s2**, un senzor temperatură a  
lichidului de emulsionare, care transmit parametrii unui controler aflat în blocul **E** de comandă  
29 și control.

Distribuitorul **C** de gaz, conform fig. 4, este format dintr-un corp **25**, pe care se montează  
31 un senzor de gaz **26** și o electrovalvă **27**. Prin deschiderea electrovalvei **27**, gazul vine din  
rezervor, trece printr-un regulator **28** electronic de presiune-debit, printr-un senzor **29** de debit  
33 gaz, care este montat într-un suport **33**, printr-o supapă **30** unisens, care este montată într-un  
corp **31** împreună cu o cuplă **32** automată sau un ansamblu ștuț-niplu-piuliță olandeză, prin care  
35 este conectat capătul unui furtun **34** sau al unei țevi, și se duce la consumatori.

Generatorul **D** de emulsie hidrogenată și, implicit, și de hidrogen, colectat separat, este  
37 format, conform fig. 5, din niște pachete care au în componență niște plăci **35**, **36**, **37** și **38** de  
etanșare, care, împreună cu niște rame **39** și **40**, formează niște incinte **b** și **c** de cavitație -  
39 fenomen prin care are loc formarea de bule de gaz Brown (HHO) în lichidul activat ultrasonic,  
fiecare pachet fiind strâns de niște șuruburi **41** împreună cu niște șaițe **42** de blocare a unor  
41 piulițe **43**. Pe plăcile **35** și **38** se montează, pentru a măsura parametri de funcționare din incinta  
**b** și **c**, niște senzori de presiune **44**, niște senzori de detecție/analiză gaze **45**, niște senzori de  
43 temperatură a lichidului de emulsionat, și senzori de vibrații **sv**, valorile parametrilor fiind trimise  
unui controler aflat în blocul **E** de comandă și control, niște distribuitoare **46** și **47** având rolul  
45 de a doza lichidul de emulsionat (apa), care vine prin niște conducte **48** și **49**, sau/și niște  
lichide care vin prin conductele **50** și **51**, care, amestecate cu apa, dau amestecuri de benzină

# RO 126687 B1

cu apă, sau de motorină cu apă, sau alte amestecuri care pot fi folosite ca emulsii de amestec 1  
la consumatori. Apa este transformată în emulsie de HHO prin cavitație, de frecvențele 2  
ultrasonice alese de rezonanță pentru separarea moleculei de apă, generate de un bloc 3  
ultrasonic ce este format din minimum un convertor de energie-transductor **52** magnetostrictiv 5  
sau piezoelectric sau electrostrictiv, din titanat de bariu, sau magnetostrictiv, din Ni, care este 5  
alimentat de la un generator de oscilații electrice aflat într-un grup **E** de comandă și control, și 7  
care este montat pe niște transformatoare **53** și **54** de energie ultrasonică, având niște puncte 7  
nodale **55** și **56** care prind blocul ultrasonic de plăcile **36** și **37** prin intermediul unor șuruburi **57**, 9  
împreună cu o carcasă **58** de protecție și răcire.

Energia ultrasonică, cu frecvențe pentru separarea moleculei de apă, este concentrată 10  
și direcționată de către niște concentratoare **59** și **60** către apa care este dozată în spațiul **cd** 11  
rezultat între vârful concentratorului și un jiclor **61** reglabil, emulsia de apă cu gaz HHO, rezultat 11  
în urma separării unor molecule de apă, ieșind prin spațiul rezultat între concentratoarele **59** și 13  
**60** și niște corpuri **62** și **63** ale camerei de cavitație, în camerele **b**, **c** și **y** de acumulare, de unde 15  
este preluat și transferat prin niște ștuțuri **64** și **65**, care sunt prevăzute cu niște supape unisens, 15  
și printr-o conductă **66** prin care este transferat în rezervorul **B** de lichide și gaz.

Răcirea transductorului/transductorilor se poate face printr-un curent de aer care este 17  
trimis de un ventilator **67** sau cu lichid de răcire.

Generatorul prezentat în fig. 5 poate genera emulsie hidrogenată și gaz HHO și când 19  
lichidul de emulsie este transferat prin conducta **66**, cu schimbarea sensului supapelor, în 21  
incinta camerelor **b**, **c** și **y**, de unde lichidul trece prin spațiul rezultat între concentrator și corpul 21  
camerei de cavitație, moment în care începe procesul de separare a moleculei de apă, 23  
continuând până în vârful concentratorului, iar de aici gazul rezultat trece prin jiclorul reglabil 23  
în distribuitor și, de aici, în conducte, către rezervorul **B** de lichide și gaz.

Într-o primă variantă, conform fig. 6, de realizare a generatorului **D** de emulsie hidro- 25  
genată și, implicit, și de gaz HHO, sau de emulsii apă-lichid combustibil, acesta este format 27  
dintr-un pachet ce are în componență niște plăci **37** și **38** de etanșare, care, împreună cu niște 27  
rame **68** și împreună cu alte rame **69** și **70** (*n* rame) în care pot fi montate niște elemente **71** și 29  
**72** (sau mai multe) de cavitație, având niște găuri **w** de legătură între incinte, formează o incintă 29  
**d** de cavitație, pachetul acestor elemente fiind poziționat și strâns de niște șuruburi **41** împreună 31  
cu niște șaibe **42** de blocare, și cu niște piulițe **43**.

Pentru a măsura parametrii de funcționare a generatorului, din incinta **d**, pe placa **38** se 33  
montează niște senzori de presiune **44**, niște senzori de detecție/analiză gaze-lichid de diso- 33  
cieri **45** și un senzor de vibrații **sv**. Pe placa **37** se montează un agregat **73** care menține tem- 35  
peratura lichidului de emulsie între niște limite de temperatură, lichidul venind printr-un ștuț **74** 35  
și o conductă **75**, în camera **d** de cavitație, din rezervorul **B** de lichid și gaze.

Apa este transformată în emulsie hidrogenată și HHO separat de aceasta, sau în 37  
emulsii: apă-lichid combustibil, de frecvențele de rezonanță pentru separarea moleculei de apă, 39  
transmise ultrasonic de un bloc ultrasonic format dintr-un convertor-transductor **76** magneto- 39  
strictiv sau piezoelectric sau electrostrictiv (titanat de bariu), sau magnetostrictiv de Ni, alimentat 41  
de la un generator de oscilații electrice aflat în grupul **E** de comandă și control, printr-o mufă **89**, 41  
transductorul **76** fiind montat pe un transformator **77** de energie ultrasonică ce are un punct 43  
nodal **78** care prinde blocul ultrasonic de placa **37** prin intermediul unor prizoane **79**, împreună 43  
cu o carcasă **80** de protecție și răcire, prin niște piulițe **81** autoblocante. Energia ultrasonică 45  
transmisă pe frecvențe de rezonanță, pentru separarea moleculei de apă, este concentrată și 45  
direcționată de către un concentrator **82**, către lichidul de activat care se află în incinta **d**, prin 47  
niște elemente **71** și **72** care sunt poziționate și fixate în capul concentratorului printr-un șurub 47

# RO 126687 B1

1 **83** și niște șaibe **84** de siguranță, și niște șaibe **85** distanțiere, fixate între elemente. În alt  
exemplu de realizare, se montează în capul concentratorului un pachet **p.e.** de elemente,  
3 conform fig. 12, care este format din niște elemente **e1**, niște spații **s1** în care pătrunde lichidul  
care este supus cavitației ultrasonice, pentru obținere de emulsie hidrogenată și gaz Brown prin  
5 disociere în HHO a unor molecule de apă sau de emulsii de apă și combustibil. Vaporii de apă  
și gaz rezultat în urma separării unor molecule de apă formează o presiune și, împreună cu  
7 clusteri de apă nedisociată, ies prin spațiul **y** printr-un ștuț **86** și o conductă **87**, revărsându-se  
în rezervorul **B** de lichid și gaz. Răcirea transductorului se poate face printr-un curent de aer  
9 trimis de un ventilator **88** sau cu lichid de răcire.

Într-o a doua variantă de realizare a generatorului **D**, conform fig. 7, generatorul **D** este  
11 format dintr-un pachet ce are în componență niște plăci **90** și **91** de etanșare, care, împreună  
cu niște rame **92, 93, 94, 95** și niște rame de etanșare în care pot fi montate niște elemente **96,**  
13 **97, 98, 99** de cavitație (și de disociere a unor molecule de apă), având niște găuri **w** de legătură  
între incinte, formează o incintă **d** de cavitație, pachetul fiind poziționat și strâns cu niște  
15 șuruburi **41** și cu niște șaibe **42** de blocare, și niște piulițe **43**.

Pentru a măsura parametrii de funcționare ai generatorului, din incinta **d**, pe placa **91**  
17 se montează niște senzori **44** de presiune, niște senzori **45** de detectare și analiză gaze, lichid  
disociere, senzor **sv** de vibrații, parametri care sunt trimiși controllerului din grupul **E** de  
19 comandă și control. Pe placa **90** se montează agregatul **73** care menține temperatura lichidului  
de emulsie în niște limite de temperatură, lichidul venind în incinta **d** de cavitație printr-un ștuț  
21 **74** și o conductă **75**.

Apa care este în spațiile dintre elementele **96, 97, 98, 99** de cavitație și plăcile **90** și **91**  
23 de etanșare este transformată în emulsie hidrogenată de apă cu HHO, sau în emulsii de apă  
cu combustibili lichizi, de frecvențele de rezonanță pentru separarea moleculei de apă date de  
25 un bloc ultrasonic, ce este format din niște cristale **100, 101** (n cristale) piezoelectrice sau de  
ceramică piezoelectrică, sau electrostrictive sau magnetostrictive, cu Ni, care sunt poziționate  
27 și montate pe elemente de disociere, în spațiile fără soț rezultate din pachetele de elemente **96**  
cu **97, 98** cu **99**.

Între spațiile unde nu sunt cristale piezoelectrice se poziționează și se montează niște  
29 arcuri de presare a elementelor de disociere pe cristale.

Cristalele piezoelectrice sunt alimentate de la un generator de oscilații electrice aflat în  
31 grupul **E** de comandă și control, prin intermediul unor conductori plasați pe cristale sau prin  
elementele **96, 97, 98, 99** de cavitație. Energia ultrasonică transmisă pe frecvențe de rezonanță,  
33 pentru disocierea de molecule de apă, este concentrată și direcționată de către cristale către  
lichidul de disociere care se află în incinta **d**, prin elementele **96, 97, 98, 99** (sau mai multe),  
35 care sunt poziționate și fixate în ramele de etanșare. Emulsia hidrogenată lichidă produce  
amestec de vapori cu gaz HHO rezultat în urma disocierii unor molecule de apă, iar acest  
37 amestec formează o presiune, și gazul, împreună cu clusterii de apă nedisociată, iese prin  
spațiul **y** printr-un ștuț **86** montat pe placa **90** de etanșare și, prin intermediul unei conducte **87**,  
39 se revarsă în rezervorul **B** de lichid și gaz.

Generatorul **D**, conform fig. 7, poate genera emulsie de HHO și fără a fi montate cristale  
41 piezoelectrice între elemente, prin alimentarea elementelor folosind curent stocat în baterie, sau  
curent redresat de la rețeaua electrică, cu  $I < 0,5$  A, și frecvențe de circa 20 KHz, preluate de  
43 la un generator de oscilații electrice aflat în grupul **E** de comandă și control.

Într-o a treia variantă de realizare a generatorului **D** de hidrogen sau emulsii, conform  
45 fig. 8, generatorul **D** este format din niște pachete care au în componență niște plăci **102, 103,**  
47 **104** și **105** de etanșare, care, împreună cu niște rame **107** și **108**, formează o incintă **b** de  
cavitație și o incintă **c** de protecție și montaj, fiecare pachet fiind strâns de niște șuruburi **41** și

# RO 126687 B1

cu niște șaibe **42** de blocare a unor piulițe **43**. Pentru a măsura parametrii de funcționare ai generatorului din incinta **b**, pe placa **105** se montează niște senzori de presiune **44**, niște senzori de detecție/analiză gaze **45**, senzori de vibrații **sv**, valorile parametrilor analizați fiind trimise unui controller aflat în blocul **E** de comandă și control. Lichidul de emulsie, care vine printr-o conductă **110**, intră într-un distribuitor **109** ce are rolul de a doza lichidul de activat, surplusul de lichid fiind preluat prin conducta **111** și trimis în rezervorul **B** de lichid. Lichidul de emulsie este preluat din rezervorul de lichid **B** prin intermediul unei pompe, și este trimis mai întâi printr-o conductă **112** într-un repartitor **113**, care îl dozează într-un circuit tip curbă cicloidală, format dintr-o conductă spiralată **114**, ce are montate la interior niște palete **115** de ghidare, puse la intervale specifice de lungime pe întreaga lungime a conductei, și care generează două debite: **d1** și **d2** ale lichidului prin conductă, și anume, un debit axial **d1** interior, care se mișcă mai repede în interiorul conductei decât celălalt, și un debit periferic **d2**, care a fost special direcționat într-o mișcare cicloidală prin intermediul paletelor care asigură în interiorul țevii o curgere cicloidală periferică, ce acționează centrifugal aproape de peretele conductei (rotirea lichidului periferic), cât și inducerea alternării de creștere și descreștere a presiunii debitului de-a lungul conductei. Corespunzător la centrul conductei, debitul **d1** este atras și, rotindu-se sub forma centripetă reactivă, face ca miezul axial al lichidului să accelereze înaintea curgerii periferice-spiralate, în felul acesta măbind diferența potențială dintre cele două debite. În procesul de tranziție a lichidului prin conductă există și o forță radială către axială (centripetă), care duce la reacții în lanț, ce produc o puternică transformare dinamică asupra fluidului care traversează conducta, a cărui reacție urmează să se accelereze într-o mișcare perpendiculară de-a lungul axei longitudinale, această tranziție începe prin această mișcare centrifugală a debitului **d2** aproape de peretele conductei care face să înceapă să scoată afară și să exploateze centrifugal ciorchini de apă cu hidrogen, în timp ce debitul **d1** este strâns către centrul conductei, unde sunt atrași ciorchini de apă cu oxigen, ce reacționează la forța centripetă. La capătul conductei, debitul **d1**, datorită presiunii mari care iese din conductă, este dirijat într-un grup **116** generator de electricitate, pentru a antrena o turbină **117** tip spirală, montată pe axul unui generator **118** de curent, după trecerea prin turbină debitul de aici este colectat și trimis printr-o conductă în rezervorul **B** de lichid. Debitul **d2** cu clusteri de molecule de oxigen este trimis prin grupul generator **116** către un ștuț **119** la care este montată conducta **110** și, de aici, trece în distribuitorul **109**. Clusterii de apă cu hidrogen sunt transformați în emulsie hidrogenată sau amestec abur-HHO, prin disocierea unor molecule de apă de către frecvențele de rezonanță pentru separarea moleculei de apă, generate de un bloc ultrasonic ce este format din minimum un convertor-transductor **119** magnetostriktiv sau piezoelectric sau electrostriktiv, care este alimentat de la un generator de oscilații electrice aflat în grupul **E** de comandă și control. Transductorul (sau, respectiv, fiecare transductor) este montat pe un transformator **120** de energie ultrasonică, având un punct nodal **121** de prindere a blocului ultrasonic de placa **104**, prin intermediul unor șuruburi **122**, împreună cu o carcasă **123** de protecție și răcire. Energia ultrasonică transmisă pe frecvențe de disociere a moleculei de apă este concentrată și direcționată de către un concentrator **124**, către clusterii de apă cu hidrogen, care sunt dozați în spațiul **cd** rezultat, dintre vârful concentratorului **124** și un jiclor **125** reglabil. Emulsia hidrogenată, cu gaz HHO rezultat în urma separării unor molecule de apă, iese prin spațiul rezultat între concentratorul **124** și corpul **126** cilindric al camerei **cd** de disociere, ajungând în camerele **b** și **y** de acumulare, de unde este preluat și transferat prin niște ștuțuri **127** care sunt prevăzute cu niște supape unisens, fiind apoi transferat printr-o conductă **128** în rezervorul **B** de lichid și gaz. Răcirea transductorului se poate face printr-un curent de aer care este trimis de un ventilator **129**, sau cu lichid de răcire.

# RO 126687 B1

## Revendicări

1  
3 1. Grup generator de emulsie hidrogenată, având în componență niște rezervoare (B)  
de apă, de combustibil lichid și de emulsie hidrogenată, conectate prin niște țevi la un  
5 distribuitor (C) cu valve, și la minimum o pompă de circulare a lichidului, un generator (D) de  
emulsie hidrogenată, având niște convertori/transductori ultrasonici ce primesc semnal electric  
7 de la un generator de oscilații electrice al unui grup electronic (E) de comandă și control, un  
grup (F) de alimentare cu energie electrică, cuprinzând și o baterie (G) și un bloc (K) de senzori  
9 și detectoare de gaz, **caracterizat prin aceea că** generatorul (D) de emulsie hidrogenată  
include minimum un pachet cu niște plăci (35, 36, 37, 38, 90, 91, 102, 103, 104, 105), cu niște  
11 rame de etanșare (39, 40, 68, 69, 70, 92, 93, 94, 95), niște senzori de presiune (44), niște  
senzori de detecție/analiză gaz (45), niște senzori de temperatură și niște senzori de vibrații (sv)  
13 conectați la grupul electronic (E), un dispozitiv (73) de menținere a temperaturii lichidului de  
amestec/disociere în incinta de cavitație (d), și un bloc ultrasonic având minimum un convertor-  
15 transductor (52, 76, 101, 102, 119) magnetostrictiv, electrostrictiv sau piezoelectric montat pe  
un transformator sau între două transformatoare (53, 54, 77, 120) de energie ultrasonică, cu  
17 niște puncte nodale (55, 56, 78, 121) de fixare a blocului ultrasonic de pachetul de plăci,  
împreună cu o carcasă (58, 80, 123) de protecție și răcire, și minimum un concentrator  
19 ultrasonic, apa fiind activată ultrasonic la intensitate maximă în spațiul (cd) dintre vârful  
concentratorului ultrasonic (59, 60, 82, 124) și un jiclor (61, 125) reglabil și/sau între niște  
21 elemente (71, 72, 96, 97, 98, 99) planare de cavitație, alimentarea cu semnal electric a blocului  
ultrasonic făcându-se de la un generator de oscilații electrice al grupului electronic (E), iar  
23 răcirea acestuia fiind realizată cu apă sau jet de aer.

25 2. Grup generator de emulsie hidrogenată, conform revendicării 1, **caracterizat prin**  
**aceea că** suportul (A) este alcătuit dintr-un cadrul (1) sudat sau prins cu elemente demontabile,  
realizat din profile de oțel sau aluminiu, de care se fixează un suport (2) de fixare a rezervorului  
27 (B) de lichid și hidrogen, un suport (3) de fixare a generatorului (D) de emulsie hidrogenată, un  
suport (4) de fixare a bateriei (G), un suport (5) de prindere a prizei și a grupului (F) de  
29 alimentare cu curent electric de la rețeaua de electricitate, un suport (6) pentru un ventilator (H),  
un suport (7) pentru repartitorul (C) de gaz, un suport (8) prevăzut cu o fereastră (9) pentru  
31 prinderea grupului electronic (E) de comandă și control, și a unor detectori de gaz (dg), niște  
mânere (9), niște suportți (10) cu sau fără roți de rulare, și niște carcase (11) de protecție a  
33 subansamblurilor, din tablă sau alte materiale, prinse de suport prin niște șuruburi.

35 3. Grup generator de emulsie hidrogenată, conform revendicării 1 sau 2, **caracterizat**  
**prin aceea că** rezervorul (B) de lichid și de emulsie hidrogenată este construit din mase  
plastice, inox sau alte materiale rezistente la coroziunea hidrogenului, și este format din corpul  
37 rezervorului (12), având o gură (13) de umplere și un orificiu (a) de primire a unui lichid, un  
senzor (14) de nivel al lichidului, montat într-un bușon (15) prevăzut cu o garnitură (16) de  
39 etanșare, pentru conexiunea cu generatorul (D) de emulsie hidrogenată, rezervorul (B) fiind  
prevăzut cu un ștuț (17) și un furtun (18) sau o conductă, gazul rezultat în generator fiind întors  
41 în partea superioară a rezervorului de lichid, prin intermediul unei conducte (19) și al unui ștuț  
(20), această parte a rezervorului fiind prevăzută cu un orificiu (21) cu o garnitură (22) de  
43 etanșare, peste care se montează distribuitorul (C) de gaz, ce este prins de rezervor prin niște  
prizoane (23) și prin niște șaibe și piulițe, rezervorul de lichid având și niște urechi (24) de  
45 prindere pe un suport (2) și niște senzori de presiune, niște detectoare de gaz (s1, s2) și un  
senzor de temperatură a lichidului, conectați/conectate electric la un controller aflat în blocul (E)  
47 de comandă și control.



# RO 126687 B1

4. Grup generator de emulsie hidrogenată, conform revendicării 1, 2 sau 3, **caracterizat prin aceea că** distribuitorul (**C**) de gaz este format dintr-un corp (**25**) pe care se montează un senzor de gaz (**26**), o electrovalvă (**27**) de aducție a gazului din rezervor, un regulator (**28**) electronic de presiune-debit și un senzor (**29**) de debit de gaz montat într-un suport (**33**), o supapă (**30**) unisens care este montată într-un corp (**31**) împreună cu o cuplă (**32**) automată sau tip ștuț-niplu-piuliță olandeză, și la care se conectează un furtun (**34**) sau o țevă de trimitere a gazului la consumatori. 1  
3  
5  
7

5. Grup generator de emulsie hidrogenată, conform uneia dintre revendicările de la 1 la 4, **caracterizat prin aceea că** generatorul (**D**) de emulsie hidrogenată este format dintr-un pachet de plăci (**37** și **38**) de etanșare cu niște rame (**68**, **69** și **70**) și niște elemente (**71**, **72**) de cavitație, senzorii de presiune (**44**), de detectare și analiză gaz (**45**) și de vibrații (**sv**) fiind fixați pe o placă (**38**), iar pe o placă (**37**) fiind fixat dispozitivul (**73**) de menținere a temperaturii lichidului de amestec/disociere în incinta de cavitație (**d**) în care lichidul intră printr-un ștuț (**74**) și o conductă (**75**), și este activat ultrasonic prin intermediul unui concentrator (**82**) având fixați de partea de cap, printr-un șurub (**83**) și două șaibe (**84**, **85**), niște elemente (**71**, **72**) planare de cavitație, și care este solidarizat de un convertor/transductor (**76**) montat pe un transformator (**77**) de energie ultrasonică, având un punct nodal (**78**) de fixare a blocului ultrasonic de placă (**37**) prin intermediul unor prizoane (**79**), împreună cu o carcasă (**80**) de protecție și răcire. 9  
11  
13  
15  
17

6. Grup generator de emulsie hidrogenată, conform uneia dintre revendicările de la 1 la 4, **caracterizat prin aceea că** generatorul (**D**) de emulsie hidrogenată are niște plăci (**90**, **91**) și niște rame (**92**, **93**, **94**, **95**) de etanșare în care sunt montate niște elemente (**96**, **97**, **98**, **99**) planare de cavitație cu găuri (**w**), formând o incintă de cavitație (**d**), pe placă (**91**) fiind fixați senzorii de presiune (**44**), de analiză gaz (**45**) și de vibrații (**sv**), iar pe o placă (**90**) fiind fixat dispozitivul (**73**) de menținere a temperaturii lichidului de disociere, activarea ultrasonică a lichidului fiind realizată cu niște cristale (**100**, **101**) piezoelectrice, din ceramică piezoelectrică sau magnetostrictive, fixate de elementele (**96**, **97**, **98**, **99**) de cavitație, în spațiile fără soț dintre aceste elemente, în celelalte spații ale pachetului de elemente (**96**, **97**, **98**, **99**) fiind montate niște arcuri de presare a acestora pe cristale (**100**, **101**). 19  
21  
23  
25  
27

7. Grup generator de emulsie hidrogenată, conform uneia dintre revendicările de la 1 la 4, **caracterizat prin aceea că** generatorul (**D**) de emulsie hidrogenată este format dintr-un pachet de plăci (**102**, **103**, **104**, **105**) de etanșare, solidarizate prin niște șuruburi (**41**), niște șaibe (**42**) și niște piulițe (**43**), și care, împreună cu niște rame (**107** și **108**), formează incinta de cavitație (**d**), senzorii de presiune (**44**), de detecție/analiză gaz (**45**) și de vibrații (**sv**) fiind fixați pe o placă (**105**), dintr-un distribuitor (**109**) de dozare a lichidului de emulsionat la care este conectată o conductă (**110**) de preluare a lichidului pentru emulsionare, și o conductă (**111**) de trimitere a surplusului de lichid în rezervor (**B**), lichidul fiind introdus în generator (**D**) printr-o conductă (**112**) conectată la un repartitor (**113**) la care este conectată și o conductă spiralată (**114**), ce are în interiorul părții de capăt niște palete (**115**) de ghidare dispuse la intervale specifice pe întreaga lungime a conductei, astfel încât să genereze două debite ale lichidului - un debit axial (**d1**), de viteză mai mare, și un debit periferic (**d2**), direcționat printr-o mișcare cicloidală, de capătul conductei spiralate (**114**) fiind cuplat un grup generator (**116**) de electricitate având o turbină (**117**) spiralată fixată pe axul unui generator electric (**118**), acționată de debitul axial (**d1**) de lichid înaintea trimerii acestuia în rezervor (**B**), debitul periferic (**d2**) de lichid, oxigenat prin agitare, fiind trimis prin grupul generator (**116**) către un ștuț la care este 29  
31  
33  
35  
37  
39  
41  
43

## RO 126687 B1

- 1 montată conducta (110) prin care lichidul trece în distribuitorul (109) de trimitere a lui în spațiul  
(d) de cavitare, blocul ultrasonic având minimum un convertor/transductor (119) montat pe un  
3 transformator (120) de energie ultrasonică, având un punct nodal (121) de prindere a blocului  
ultrasonic de placă (104) prin niște șuruburi (122), împreună cu o carcasă (123) de protecție și  
5 răcire, energia ultrasonică fiind transmisă prin intermediul unui concentrator (124) lichidului din  
spațiul dintre vârful acestuia și un jiclor (125) reglabil, fixat de un corp (126) cilindric, emulsia  
7 hidrogenată fiind transferată în rezervor (B) prin niște ștuțuri (127) prevăzute cu supape unisens  
și printr-o conductă (128).

(51) Int.Cl.

*F23K 5/12* (2006.01);

*F02M 27/00* (2006.01);

*F02C 3/22* (2006.01)

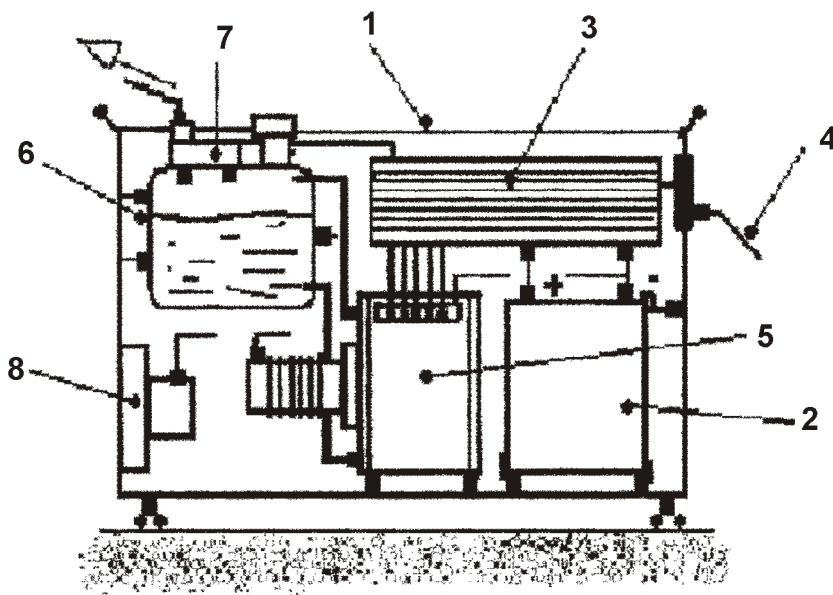


Fig. 1

(51) Int.Cl.

F23K 5/12 (2006.01);

F02M 27/00 (2006.01);

F02C 3/22 (2006.01)

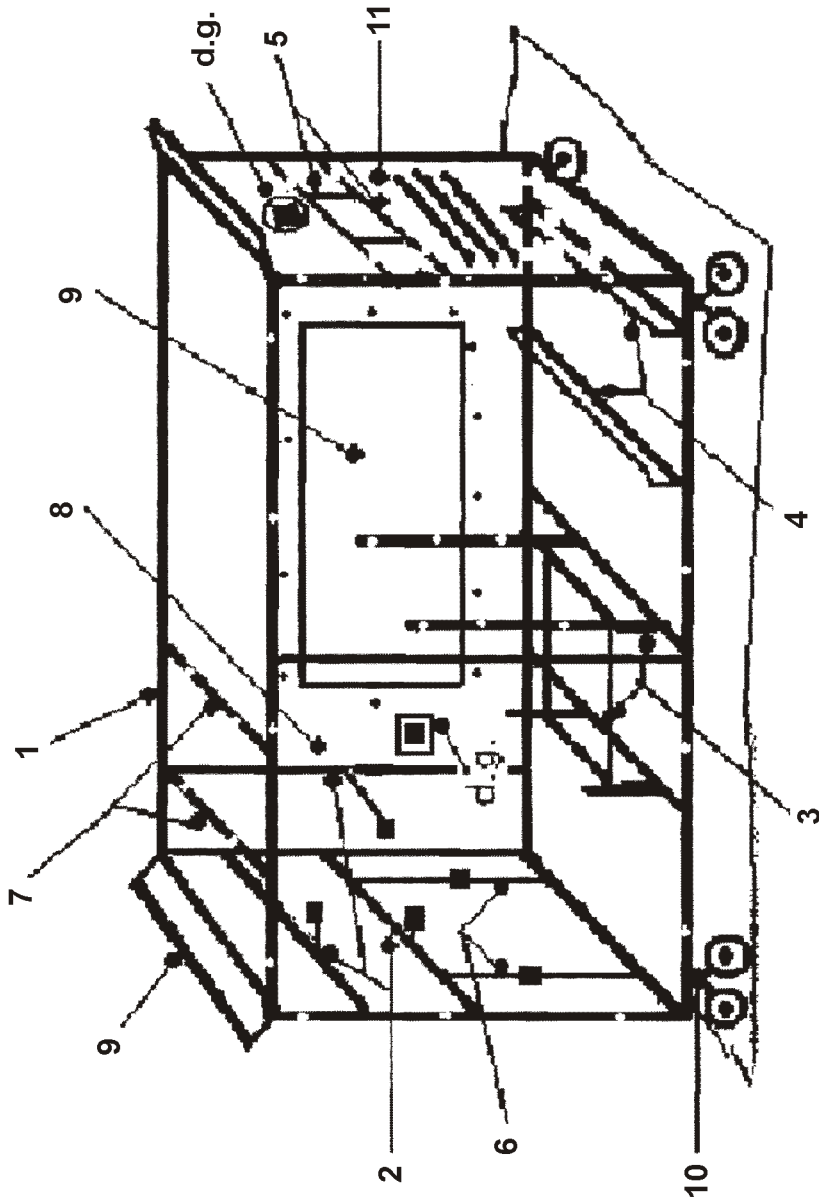


Fig. 2

(51) Int.Cl.

F23K 5/12 (2006.01);

F02M 27/00 (2006.01);

F02C 3/22 (2006.01)

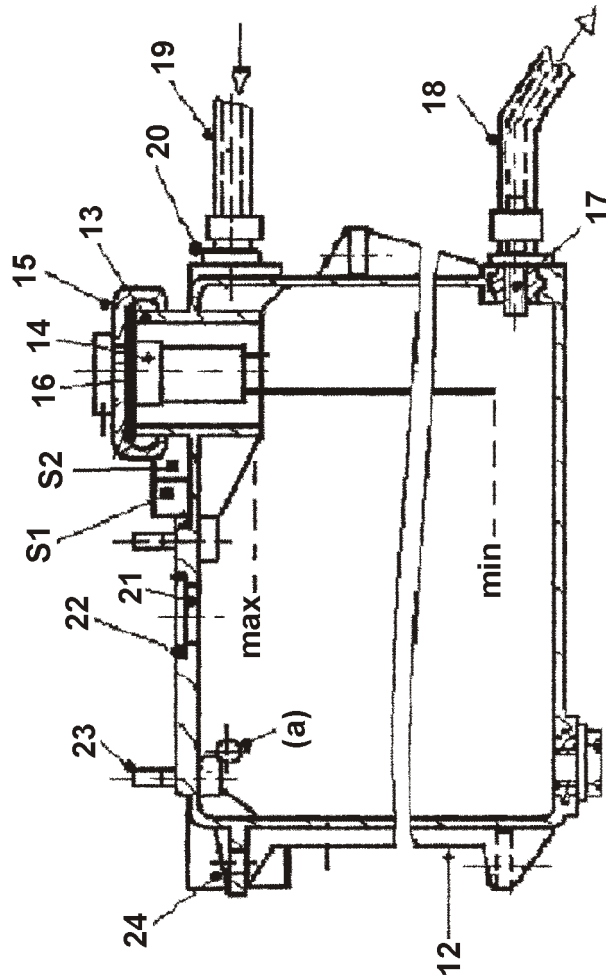


Fig. 3

(51) Int.Cl.

*F23K 5/12* (2006.01);

*F02M 27/00* (2006.01);

*F02C 3/22* (2006.01)

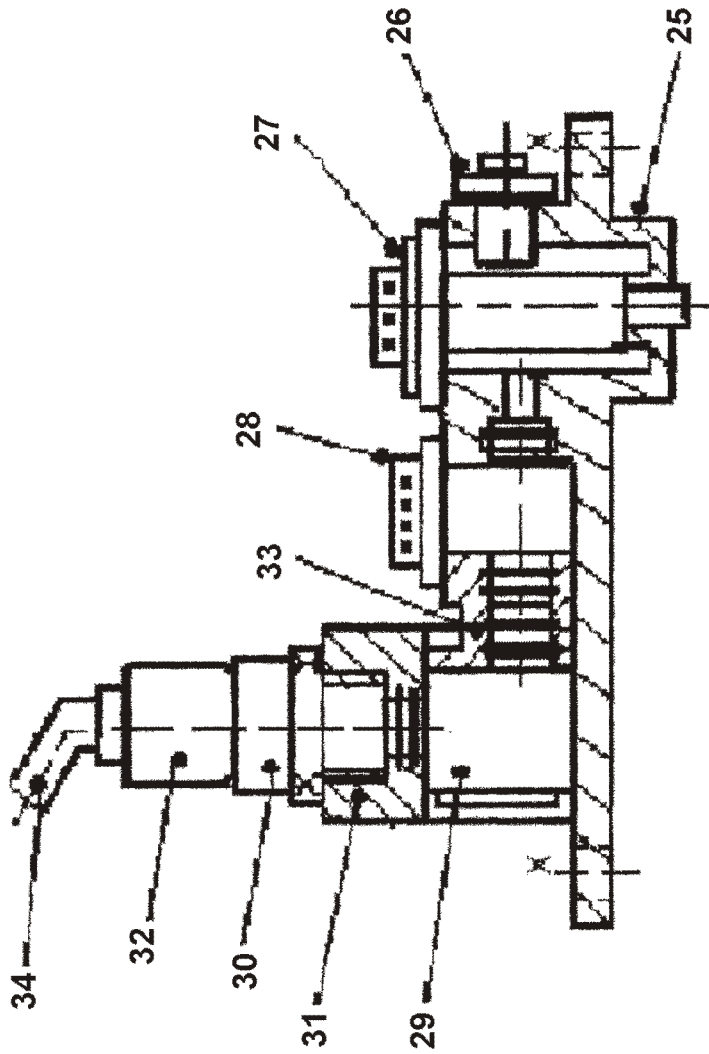


Fig. 4

(51) Int.Cl.

F23K 5/12 (2006.01);

F02M 27/00 (2006.01);

F02C 3/22 (2006.01)

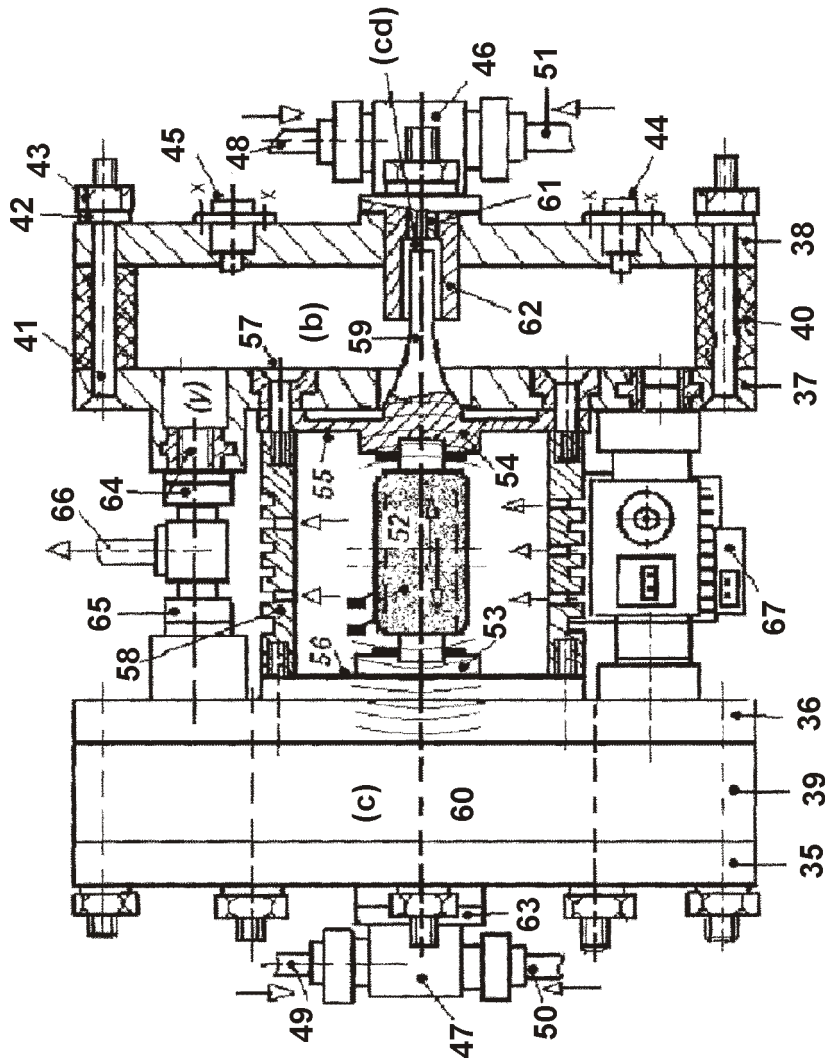


Fig. 5

(51) Int.Cl.

F23K 5/12 (2006.01);

F02M 27/00 (2006.01);

F02C 3/22 (2006.01)

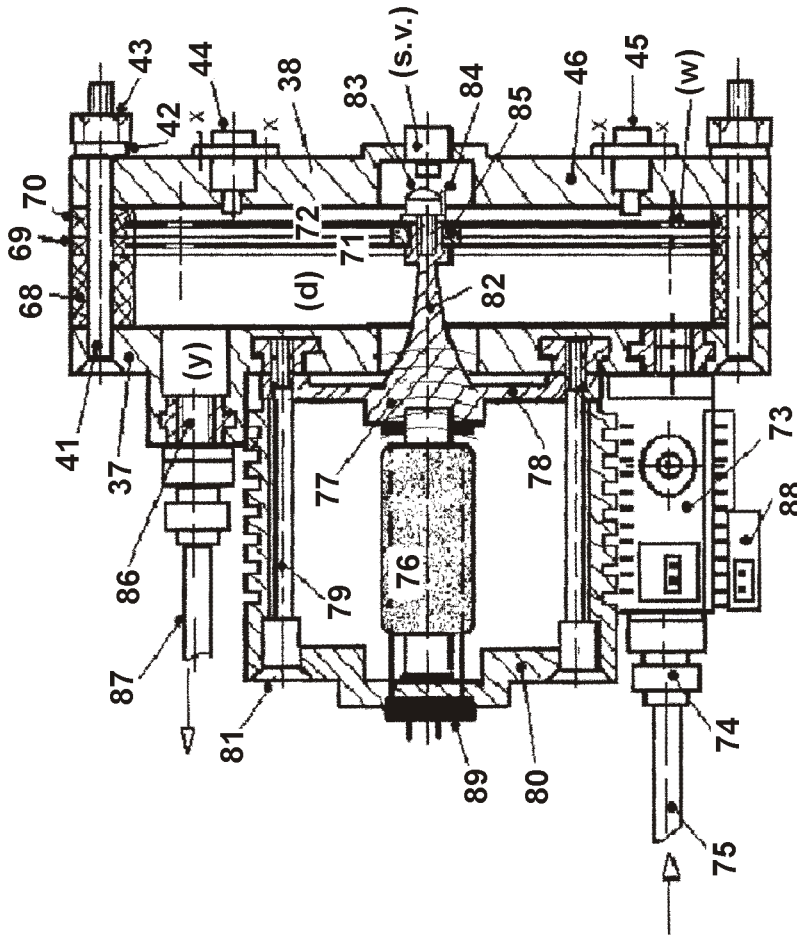


Fig. 6



(51) Int.Cl.

F23K 5/12 (2006.01);

F02M 27/00 (2006.01);

F02C 3/22 (2006.01)

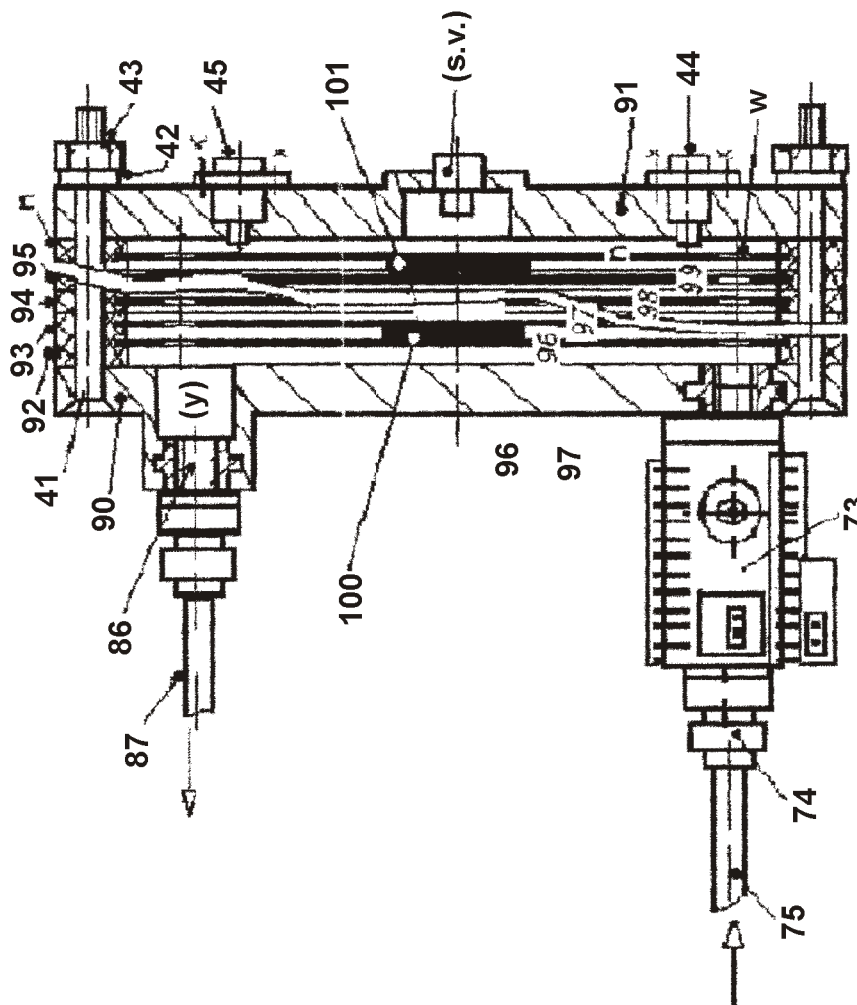


Fig. 7

(51) Int.Cl.

F23K 5/12 (2006.01);

F02M 27/00 (2006.01);

F02C 3/22 (2006.01)

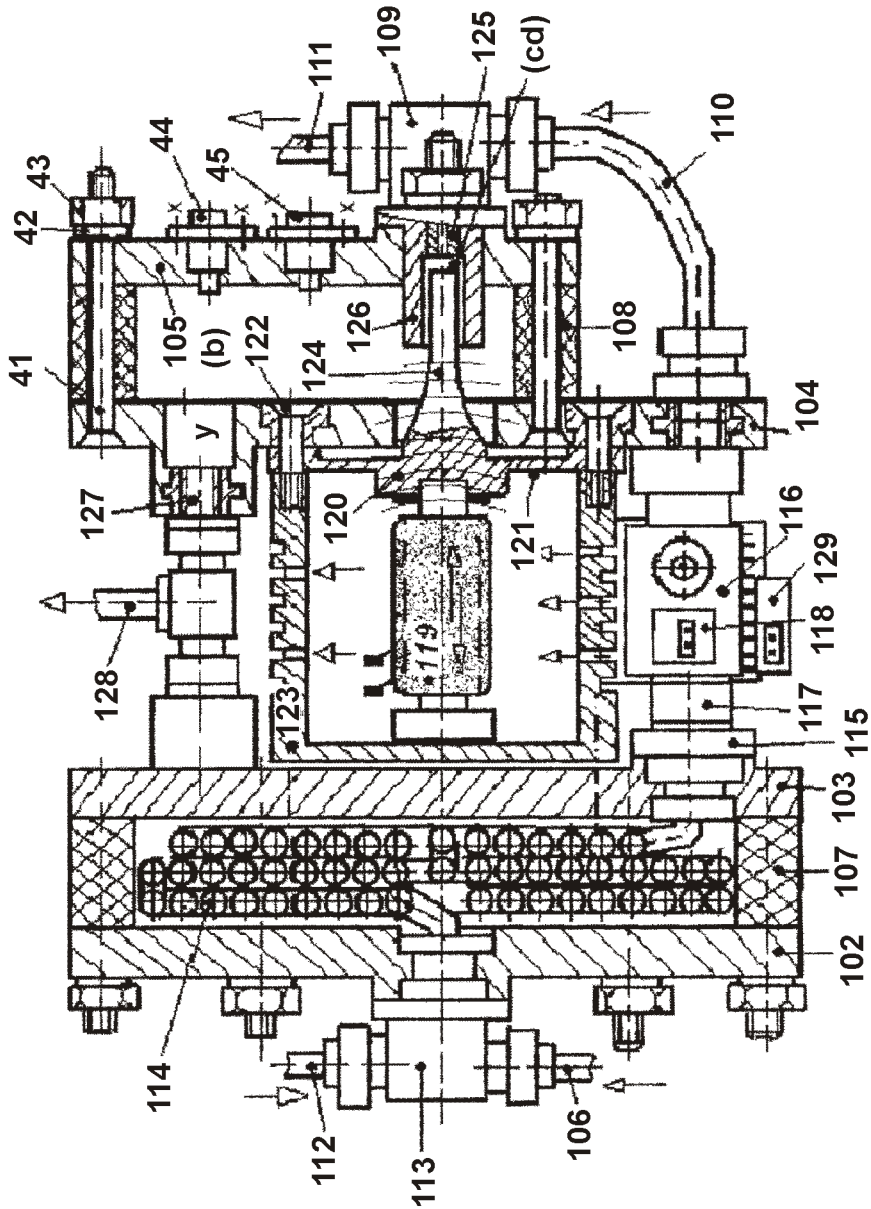


Fig. 8

(51) Int.Cl.

*F23K 5/12* (2006.01);

*F02M 27/00* (2006.01);

*F02C 3/22* (2006.01)

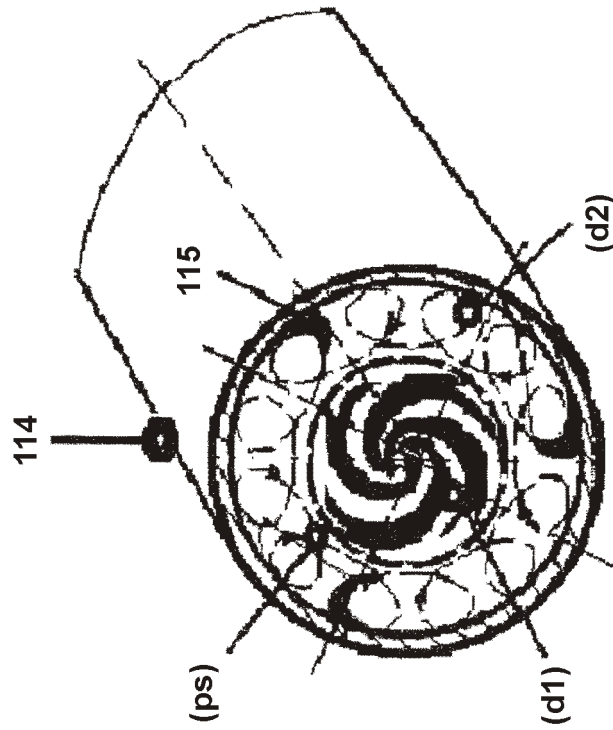


Fig. 9

(51) Int.Cl.

F23K 5/12 (2006.01);

F02M 27/00 (2006.01);

F02C 3/22 (2006.01)

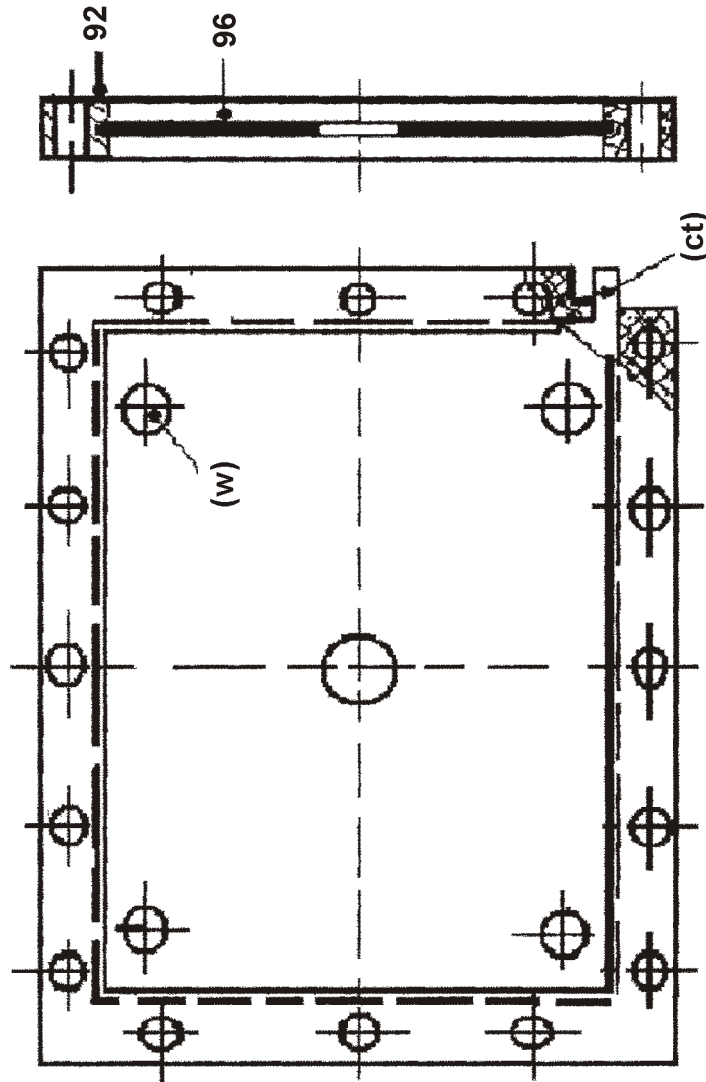


Fig. 10

(51) Int.Cl.

F23K 5/12 (2006.01);

F02M 27/00 (2006.01);

F02C 3/22 (2006.01)

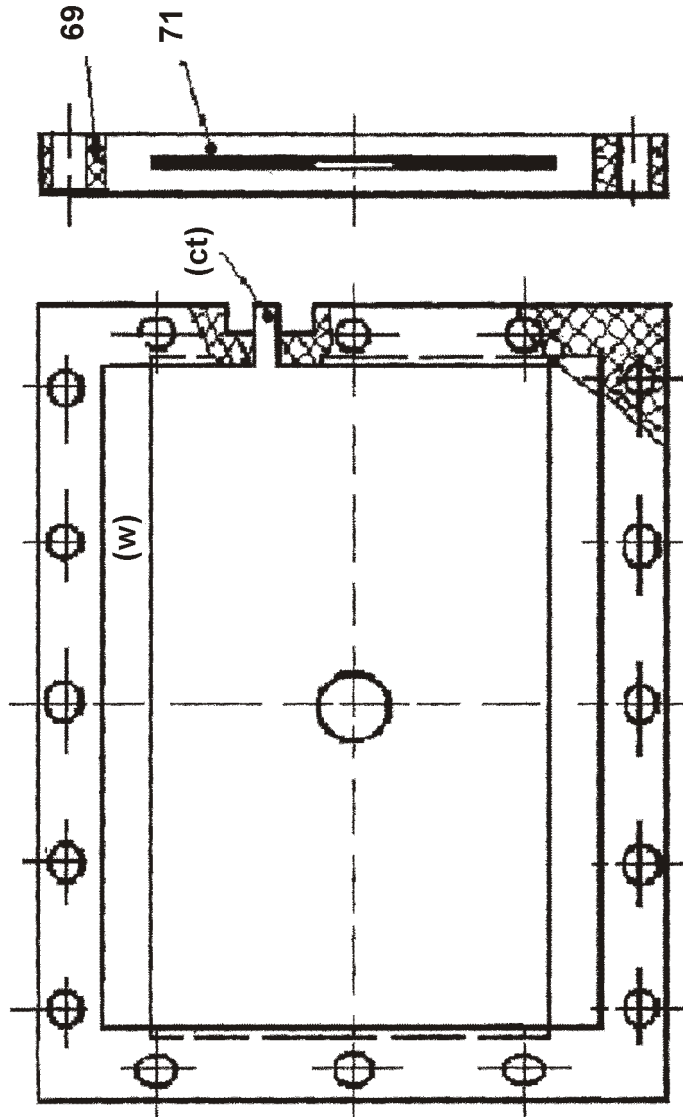


Fig. 11

(51) Int.Cl.

*F23K 5/12* (2006.01);

*F02M 27/00* (2006.01);

*F02C 3/22* (2006.01)

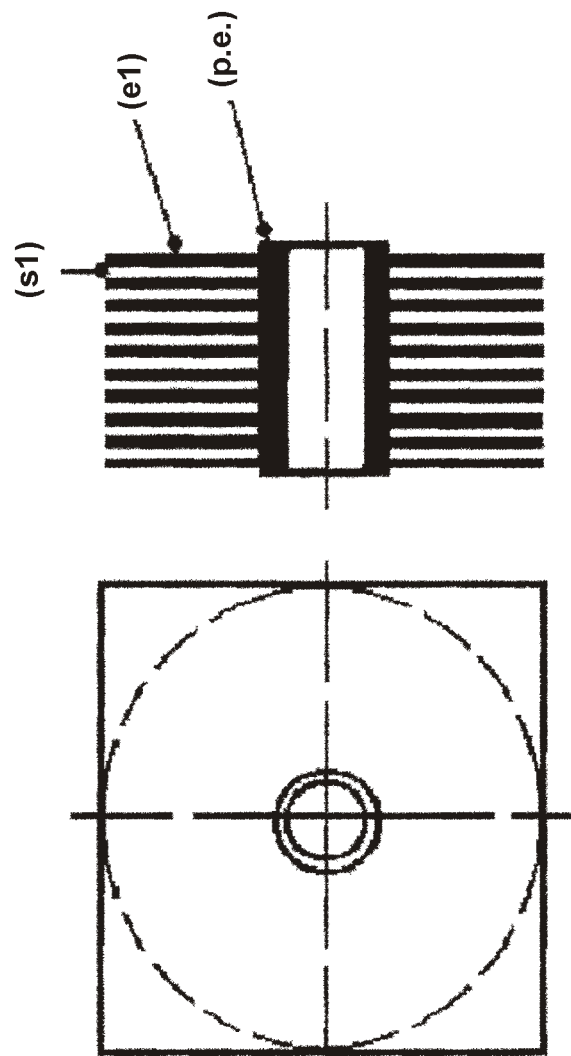


Fig. 12

