



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2021 00662

(22) Data de depozit: 04/11/2021

(41) Data publicării cererii:
30/03/2022 BOPI nr. 3/2022

(71) Solicitant:
• PASCU NICOLAE, STR.SOFIA, NR.75,
OTOPENI, IF, RO

(72) Inventatori:
• PASCU NICOLAE, STR.SOFIA, NR.75,
OTOPENI, IF, RO

(54) PROPULSOR ECOLOGIC CU JET DE APĂ SUB PRESIUNE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un propulsor cu jet de apă sub presiune. Propulsorul, conform invenției, are cel puțin două camere (1) tubulare orizontale de explozie a unor amestecuri de gaze combustibile și aer, în care printr-o conductă (2) de alimentare se introduc gazele comprimate prin deschiderea unei supape (3) de către o camă (4) care comprimă un arc (5) atunci când un ax (6) prin rotirea realizată de un motoreductor (20) o aduce deasupra supapei (3) și după închiderea supapei (3) se deschide un robinet (9) și printr-un perete (7) lateral perforat este introdus aer comprimat dintr-o conductă (8) urmând aprinderea amestecului de către o bujie (10) și apoi explozia lui care provoacă deplasarea unui perete (11) mobil care comprimă un arc (12) și comandă închiderea robinetului (9), iar suflul trece prin niște conducte (13 și 14) la o conductă (16) scufundată la suprafața apei (16) în care este o conductă (18) secționată oblic pentru a dirija unidirecțional suflul exploziei care produce vaporizarea instantanee a apei și solubilizarea dioxidului de carbon, mărindu-și presiunea printr-un ajutoraj (19) jetul de apă sub presiune produce lucru mecanic.

Revendicări: 1
Figuri: 2

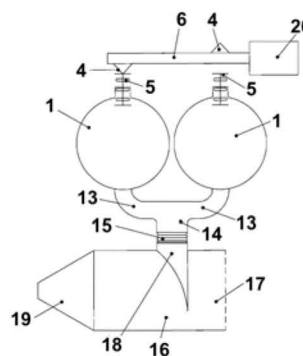


Fig. 1



PROPULSOR ECOLOGIC CU JET DE APĂ SUB PRESIUNE

DESCRIEREA INVENȚIEI

I. Cererea de brevet de invenție A/00121/04.03.2020 Centrală electrică ecologică propune producerea de energie electrică folosind soluția clasică de hidrocentrală ce presupune introducerea într-o turbină hidraulică scufundată la adâncimi de ordinul sutelor de metri a unui jet de apă aflată sub presiunea coloanei de lichid. Această variantă nu permite montarea centralei electrice cu funcționare permanentă la cote de până la 20 de metri adâncime, în lacuri formate pe cursurile de ape sau în lacurile de acumulare a apei ale hidrocentralelor existente sau în ape marine, variantă ce ar fi o mare oportunitate pentru crearea cu costuri minime a noi surse de energie electrică.

II. Una dintre activitățile cu cel mai mare impact asupra mediului, dacă nu cea dintâi, este cea de transport de persoane și de mărfuri. Dacă pentru transportul terestru s-au conturat soluții prin promovarea automobilelor electrice sau cu celule de combustie, prin introducerea celulelor de combustie și în transportul feroviar și testarea celulelor de combustie pe avioane, pentru transportul naval, deocamdată nu s-au găsit soluții.

Astăzi sunt în exploatare zeci de mii de nave care au grupuri electrogene formate din motor diesel alimentat cu motorină și generator de curent electric pentru alimentarea motoarelor de propulsie a navelor precum și a celorlalți consumatori, cum ar fi pompe de santină, compresoare de aer, iluminat, etc. Cel mai mare motor diesel naval este cu tehnologie Common rail, poate dezvolta 109.000 de cai putere la 102 rotații pe minut și 7.603.850 Nm și are o cilindree de 1820 de litri pe cilindru, Unitatea diesel cu 14 cilindri în linie cântărește 2.300 de tone, are o înălțime de 13,4 metri și o lungime de 27,4 metri iar fiecare dintre cei 14 cilindri consumă 0,19 litri de motorină la fiecare ciclu, cele 102 rotații pe minut ducând astfel consumul la 271,32 de litri de motorină pe minut la sarcină, adică 16.279,20 litri pe ora de funcționare. Dacă ținem cont că acum sunt în funcțiune câteva sute de astfel de motoare ce echipează nave de transport mărfuri și de croazieră, renunțarea la ele sau măcar reducerea timpilor de funcționare a motoarelor diesel de pe nave cere soluții aplicabile imediat.

Nu este nici o nouă soluție tehnică aptă să producă o reducere semnificativă a emisiilor de gaze arse în atmosferă la un motor inventat la sfârșitul secolului 19 și perfecționat continuu iar în privința combustibililor folosiți, dacă motorul original funcționa cu ulei de arahide și astăzi cu motorină, combustibil dedicat, înțelegem că pentru a putea proteja atmosfera terestră de emisiile de gaze și de căldura degajată de motoarele cu ardere internă, trebuie căutată o altă soluție pentru antrenarea generatoarelor de curent electric.

O variantă ar putea fi folosirea energiei nucleare, dar tehnologia actuală are ca subiect o bombă nucleară a cărei explozie este moderată prin diferite metode și care produce, inevitabil, deșeuri radioactive ce, acum, sunt depozitate în apele adânci ale oceanului terestru și sunt un permanent pericol pentru Tera, la care se adaugă un alt pericol, cel al unor acțiuni teroriste asupra acestor reactoare.

Soluția asigurării energiei electrice cu celule de combustie nu este economică și ecologică deoarece aceste nave pot solicita puteri instantanee chiar și de 100 MW și ar trebui mii de celule de combustie și inconvenientelor acestora :degajă căldură în funcționare; folosesc electrozi de platină ce sunt scumpi; extragerea hidrogenului din combustibili fosili sau biomasă pentru utilizarea în pilele de combustibil cere multă

energie și degajă dioxid de carbon, iar reținerea acestuia solicită surplus de energie, măbind costul gazului și subminând beneficiile ecologice ale utilizării lor; este necesară crearea infrastructurii pentru aprovizionarea cu hidrogen în porturi; natura inflamabilă a hidrogenului prezintă preocupări evidente de siguranță la stocarea în cantități mari, determină costuri prohibitive pe tona transportată și le face neutilizabile acum.

În ultimii 20 de ani dorința pentru navele de mare viteză a crescut și, astfel, pompa-jet folosită din anii 70 ai secolului trecut pe ambarcațiuni mici sau de agrement câștigă popularitate pe ambarcațiuni mai mari, nave militare și feriboturi, pentru propulsie folosindu-se și variante cu 3 jeturi. Pe aceste ambarcațiuni mai mari, pompele pot fi alimentate de motoare diesel sau turbine cu gaz. Viteze de până la 40 noduri (75 km / h) pot fi realizate cu această configurație, chiar și cu o cocă de deplasare. Navele alimentate cu jet de pompă sunt foarte manevrabile. Exemple de nave care folosesc pumpjets sunt nave de patrulare, nave militare, feriboturi, submarine.

Jeturile pompei au avantaje față de elicele goale pentru anumite aplicații, de obicei legate de cerințele pentru operațiunile de mare viteză sau de mică adâncime: viteză mai mare; densitate mare de putere; îmbunătățirea operațiunilor de apă de mică adâncime, deoarece numai orificiul de admisie trebuie să fie scufundat; manevrabilitate crescută, prin adăugarea unei duze direcționale pentru a crea tracțiune orientată; reducerea zgomotului, rezultând o semnătură sonar scăzută. Dar, așa cum am menționat, și aceste ultime spectaculoase creații sunt tributare motoarelor diesel sau turbinelor cu gaz, fiind neecologice.

Prezenta invenție își propune să îndepărteze neajunsurile evidențiate prin crearea unui propulsor ecologic cu jet de apă sub presiune, ce va putea fi folosit atât pentru producere de energie electrică în centrale ecologice amplasate la suprafața apei, eventual în carena navelor cât și pentru propulsia navelor de orice tip.

Propulsorul va fi alcătuit din cel puțin două camere de explozie a unor amestecuri de gaze combustibile și aer, tubulare orizontale, conectate la o conductă închisă la unul dintre capete printr-o placă perforată ce permite inundarea conductei și la celălalt capăt printr-un ajutor specific destinatarului jetului de apă sub presiune. Gazele combustibile pretabile scopului enunțat, dintre care menționăm, fără a fi o listă exhaustivă: gaze naturale, hidrogen, gaze obținute prin gazeificarea cărbunilor, a peleților din lemn sau a deșeurilor menajere, trebuie să producă prin explozie numai compuși solubili în apă și chimic inactivi. Se vor putea adapta la folosirea în propulsoare ecologice cu jet și combustibili lichizi folosiți de motoarele cu ardere internă, dacă această soluție va prezenta interes. La producerea exploziei, temperatura în camera de explozie poate atinge instantaneu temperaturi de peste 2.000°C și presiuni de peste 35 de bari. Suflul exploziei este dirijat spre conducta inundată printr-o conductă ce o penetrează perpendicular și care are capătul secționat pentru a se dirija jetul spre capătul cu ajutor, unde provoacă evaporarea instantanee a apei și solubilizarea dioxidului de carbon cu o creștere semnificativă a presiunii în conductă, împingând apa în ajutor și de aici la destinatarul final, în cazul de față fie o navă maritimă sau fluvială, fie o turbină hidraulică. În ambele situații este importantă menținerea strictă în parametri a vitezelor de deplasare a navei, sau de rotație a turbinei hidraulice, pentru a se asigura o deplasare lină a navei, respectiv o viteză stabilă a turbinei care antrenează un generator de curent electric și de aceea sunt prevăzute dozatoare de precizie ale alimentărilor cu combustibil și aer precum și

programatoare a timpilor alocați fiecărei faze a funcționării propulsorului. De aceea, cu cât numărul de camere de explozie tubulare orizontale este mai mare, cu atât mai sigur se mențin parametrii de funcționari ceruți de aplicație.

Acest propulsor cu jet de apă este ecologic deoarece prin explozia combustibililor menționați, cu excepția hidrogenului, se degajă dioxid de carbon, gaz solubil în apă și compatibil cu ecosistemele acvatice, iar explozia hidrogenului produce apă.

Din faza de proiectare se va urmări corelarea diametrelor conductelor astfel ca la atingerea parametrilor de debit și presiune a jetului de apă, temperatura acestuia să fie sensibil egală cu a apei din mediul ambiant.

Folosirea unuia sau mai multe propulsoare ecologice cu jet de apă în centrala electrică ecologică permite montarea acestora deasupra oricărei oglinzi de apă ce poate asigura debitul necesar recirculării apei prin hidroagregat iar conducta 16 a fiecărui propulsor cu jet de apă sub presiune va fi scufundată la nivelul oglinzii apei. Aceasta constituie și o mare oportunitate și pentru mărirea puterii instalate în hidrocentralele existente prin montarea de centrale electrice ecologice cu funcționare continuă în lacurile de acumulare a apei.

De asemeni centrale electrice ecologice se pot amplasa pe platforma actualelor termocentrale sau centrale nucleare, folosind în comun facilitățile acestora de alimentare cu apă, stații de transformare și linii de înaltă tensiune pentru transportul energiei electrice și servicii de mentenanță.

Pentru orice tip de navă fluvială sau maritimă se va putea asigura energia electrică necesară funcționării instalațiilor și utilajelor sale prin amenajarea în carenă a unei incinte ce va avea un bazin cu apă deasupra căruia se vor monta un hidroagregat și unul sau mai multe propulsoare cu jet de apă sub presiune ce vor avea conducta 16 scufundată la nivelul oglinzii apei și de aceea volumul apei din bazin, care se recirculă prin hidroagregat, trebuie să asigure debitul cerut de propulsor sau propulsoare.

Propulsoare ecologice cu jet vor putea deplasa și marile nave de croazieră, cargo sau petroliere cu efecte benefice privind viteza și condițiile de deplasare .

Se dă în continuare un exemplu de realizare a unui propulsor ecologic cu jet de apă sub presiune în legătură cu desenul anexat ce prezintă un propulsor cu două camere de explozie în două vederi: față (fig.1) și lateral (fig.2).

Propulsorul ecologic cu jet are cel puțin două camere de explozie a unor amestecuri de gaze combustibile și aer, tubulare orizontale, notate cu 1 pe desen, în care prin conducta de alimentare, notată cu 2 pe desen, se introduc gazele comprimate prin deschiderea supapei, notată cu 3 pe desen, de către cama notată cu 4 pe desen, ce comprimă arcul notat cu 5 pe desen atunci când axul cu came, notat cu 6 pe desen, prin rotirea realizată de motoreductorul, notat cu 20 pe desen, o aduce deasupra supapei. Axul 6 va avea pentru fiecare cameră de explozie câte o camă poziționată corespunzător programării dorite de proiectantul propulsorului și se va roti cu viteză variabilă pentru a asigura puterea cerută de consumatori în orice moment. Peretele lateral al camerei tubulare, notat cu 7 pe desen, este perforat pentru a permite intrarea aerului comprimat din conducta notată cu 8 pe desen la deschiderea robinetului cu

acționare electromagnetică și funcționare tot-nimic, notat cu 9 pe desen. În camera de explozie primul se introduce gazul combustibil comprimat și, la închiderea supapei 3 se deschide robinetul 9 și bujia 10 începe să producă scântei care aprind amestecul aer-gaz și apoi se produce explozia ce provoacă deplasarea peretelui mobil notat cu 11 pe desen care comprimă arcul notat cu 12 pe desen și comandă închiderea robinetului 9 și a bujiei 10. Suflul exploziei trece în conducta notată cu 13 pe desen care este conectată prin conducta notată cu 14 și legătura elastică notată cu 15 la conducta notată cu 18 pe desen montată perpendicular pe conducta , notată cu 16 pe desen, și este secționată oblic pentru a dirija suflul exploziei unidirecțional. Conducta 16 este scufundată la suprafața apei și inundată prin peretele perforat notat cu 17 pe desen și la ajungerea în ea a suflului exploziei temperatura ridicată a acestuia produce vaporizarea instantanee a apei și solubilizarea dioxidului de carbon mărind presiunea suflului iar prin ajutorul notat cu 19 pe desen jetul de apă sub presiune produce lucru mecanic. De la producerea exploziei până la formarea jetului de apă temperaturile fluidului sunt ridicate și de aceea toate componentele ce vin în contact cu el: camera de explozie 1, conductele 13, 14, 16, 17, 18, legătura elastică 15 se izolează termic pentru a nu disipa căldură în mediul ambiant.

REVENDICĂRI

1. Propulsorul ecologic cu jet este caracterizat prin aceea că are cel puțin două camere tubulare orizontale de explozie a unor amestecuri de gaze combustibile și aer 1, în care prin conducta de alimentare 2 se introduc gazele comprimate prin deschiderea supapei 3 de către cama 4 ce comprimă arcul 5 atunci când axul 6, cu câte o camă pentru fiecare cameră de explozie, prin rotirea realizată de motoreductorul 20 o aduce deasupra supapei și apoi, după închiderea supapei 3, se deschide robinetului cu acționare electromagnetică și funcționare tot-nimic 9 și prin conducta 8 și peretele lateral perforat 7 al camerei tubulare este introdus aer comprimat urmând aprinderea amestecului prin scânteia produsă de bujia 10 și apoi explozia lui ce provoacă deplasarea peretelui mobil 11 care comprimă arcul 12 și comandă închiderea robinetului 9 și a bujiei 10 iar suflul explozie trece prin conducta 13 care este conectată prin conducta 14 și legătura elastică 15 la conducta scufundată la suprafața apei 16 inundată prin peretele perforat 17 și în care este montată perpendicular pe ea conducta 18 ce este secționată oblic pentru a dirija unidirecțional suflul exploziei iar temperatura ridicată a acestuia produce vaporizarea instantanee a apei și solubilizarea dioxidului de carbon măbind presiunea suflului iar prin ajutorul notat cu 19 pe desen jetul de apă sub presiune produce lucru mecanic.



FIG. 1

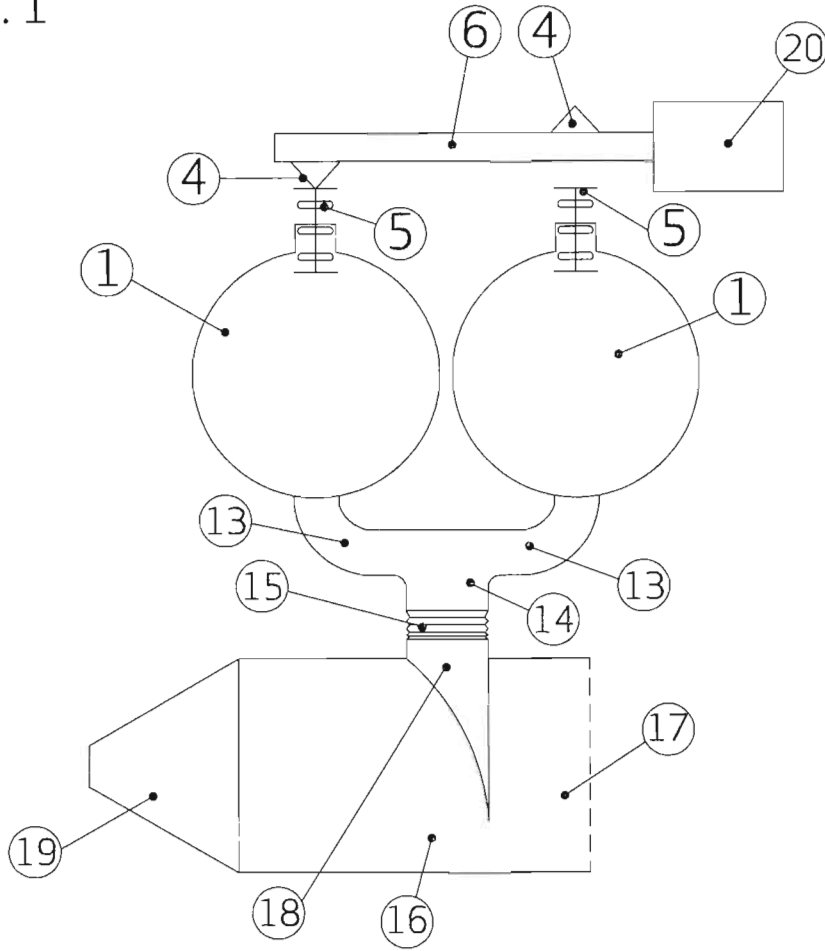
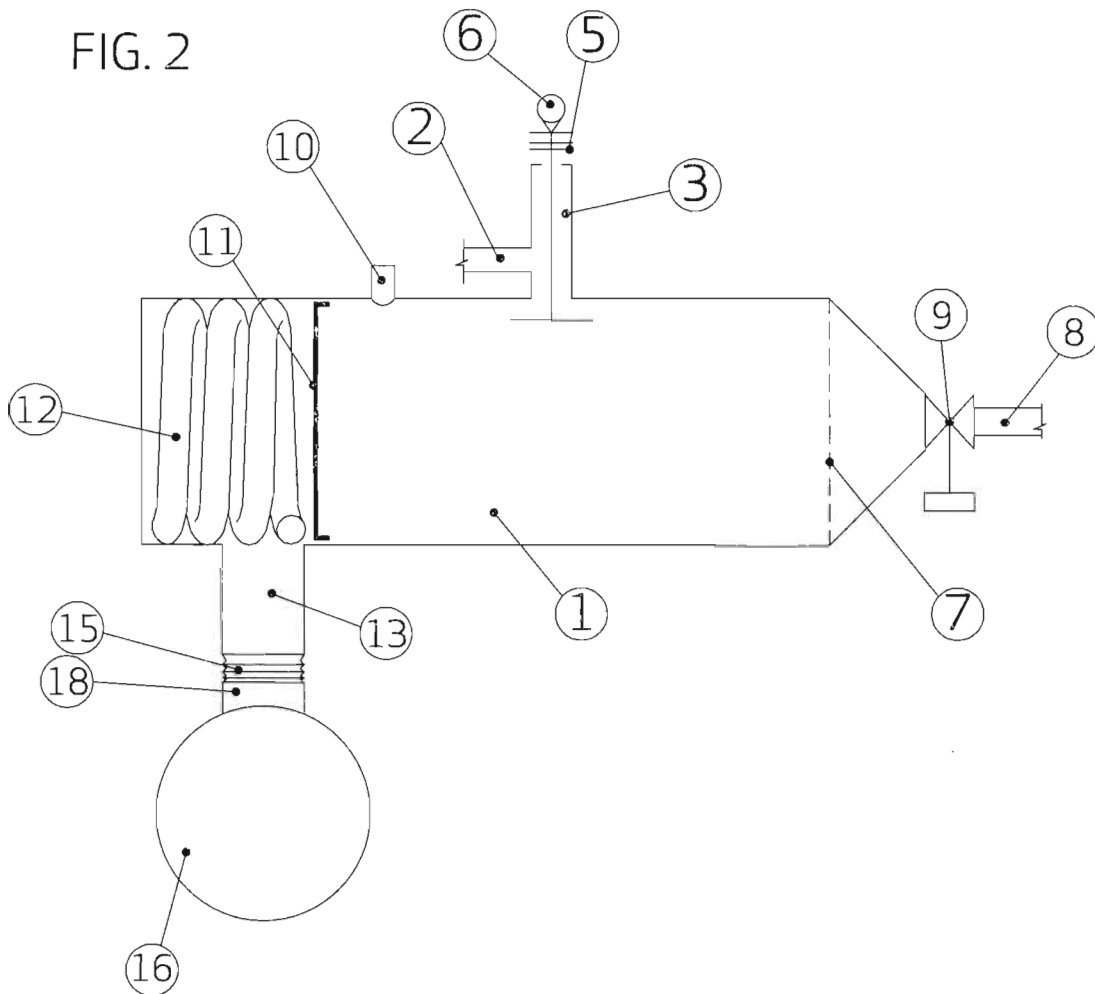


FIG. 2



Handwritten signature