



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2016 00387

(22) Data de depozit: 30/05/2016

(41) Data publicării cererii:
29/11/2017 BOPI nr. 11/2017

(71) Solicitant:
• TATU GABRIEL ALEXANDRU,
CALEA MOȘILOR NR. 268, BL. 14, SC. 3,
AP. 88, SECTOR 2, BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:
• TATU GABRIEL ALEXANDRU,
CALEA MOȘILOR NR. 268, BL. 14, SC. 3,
AP. 88, SECTOR 2, BUCUREȘTI, B, RO

(54) SALTEA PENTRU ATENUAREA VALURILOR

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o saltea pentru atenuarea amplitudinii valurilor prin transformarea energiei acestora în căldură, utilizând frecarea produsă de curgerea apei printr-o serie de rezistențe hidraulice, salteaua fiind folosită împotriva eroziunii plajelor aflate la malul mării. Salteaua conform invenției, prin presiunea variabilă exercitată de valuri asupra sa, comprimă, respectiv decomprimă sectoarele adiacente ale saltelei, producând mișcări de du-te-vino ale lichidului, adică transformând o parte din energia valurilor în energia hidraulică a lichidului în mișcare, curgerea lichidului prin rezistențele hidraulice transformând apoi energia hidraulică, prin frecare, în căldură, salteaua fiind confecționată din niște perne (1) gonflabile care au rezistențele hidraulice sub formă de ștuțuri sau fante (2).

Revendicări: 1
Figuri: 3

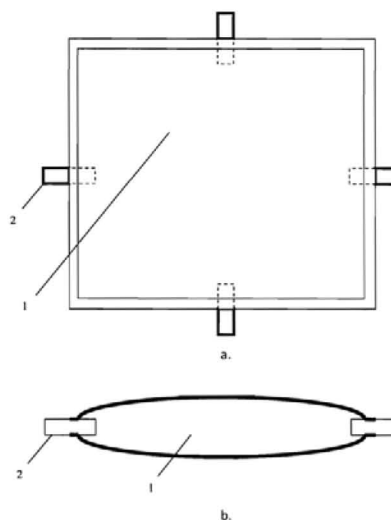


Fig. 1



SALTEA PENTRU ATENUAREA VALURILOR

Invenția se referă la un dispozitiv simplu și ieftin capabil să micșoreze energia valurilor și implicit amplitudinea acestora. Dispozitivul transformă energia valurilor în caldură prin frecarea produsă de curgerea unui fluid printr-o serie de ajutaje.

În prezent energia valurilor este disipată cu ajutorul unor construcții hidrotehnice de tipul digurilor de diferite tipuri. Plasate pe direcția de propagare a valurilor, acestea sunt supuse acțiunii dinamice directe a acestora; de aceea, sunt construcții masive foarte scumpe iar pentru construcție necesită resurse materiale și umane extrem de mari; în plus, sunt greu de întreținut și afectează negativ mediul și peisajul marin.

Dispozitivul de față conform invenției, funcționând pe un principiu nou și total diferit, elimină aceste dezavantaje și poate înlocui folosirea digurilor în unele cazuri cum ar fi de exemplu protecția plajelor turistice.

Avantajele decurg și din faptul că dispozitivul este submers, fiind așezat pe fundul mării, dar în principal din principiul de funcționare, un principiu nou și revoluționar. Astfel:

- poate reduce până la un nivel acceptabil energia valurilor care ajung la țărm, împiedicând eroziunea plajelor (un fenomen alarmant care afectează tot mai mult plajele și, implicit, turismul de litoral românesc);
- nu perturbă activitățile de la suprafața mării și nu afectează peisajul marin; acest lucru este esențial pentru activitățile de turism și cele de agrement nautic;
- fiind extrem de simplu, costurile de investiție și cele de exploatare sunt foarte reduse, incomparabil mai mici decât la soluția cu diguri.

Dispozitivul conform invenției, se prezintă sub forma unei *salte* amplasată pe fundul mării. *Salteaua* este alcătuită dintr-un număr mare de *perne gonflabile 1* umplute cu un *lichid*. Aceste *perne* sunt bransate între ele prin *ștuțuri 2* care permit transferul lichidului între *pernele* adiacente.

Figurile 1.a. și 1.b. prezintă vederea și secțiunea pentru o *celulă* formată din *perna 1* și *ștuțurile 2* iar *figurile 2.a. și 2.b.* prezintă modul în care acestea se pot cupla pentru alcătuirea *saltelei*. În *figura 2.a.*, fiecare *celulă* este fabricată separat iar *salteaua* se obține prin bransarea *ștuțurilor*. În *figura 2.b.*, *salteaua* se fabrică din două folii elastice care se unesc una peste alta prin *lipiturile 3*, înglobând *ștuțurile 2*, prin aceasta obținându-se *pernele gonflabile 1*.

Figurile 3.a. și 3.b. prezintă mecanismul prin care valurile provoacă o mișcare de *du-te-vino* prin *ștuțurile 2*, mișcare prin care energia valurilor este transformată în final în caldură prin frecare, respectiv prin pierderea de sarcină la curgerea prin *ștuțuri*.

Figurile prezintă două momente succesive ale propagării valului cu viteza c , λ fiind lungimea sa de undă și este demonstrat faptul că variația nivelului apei la trecerea valurilor transmite în adâncime o variație de presiune proporțională cu amplitudinea acestora.

Astfel, în absența valurilor toate *pernele gonflabile* sunt supuse presiunii statice $p_s = \gamma \cdot h_{\text{static}}$ și au un anumit volum calibrat inițial. La trecerea valurilor, fiecare *pernă gonflabilă* este supusă unei presiuni care variază aproximativ între $p_{\text{max}} = \gamma \cdot h_{\text{max}}$ și $p_{\text{min}} = \gamma \cdot h_{\text{min}}$.

În fazele în care nivelul apei crește, *pernele gonflabile* sunt supuse unei presiuni mai mari și se comprimă și, invers, în fazele în care nivelul apei scade, *pernele gonflabile* sunt supuse unei presiuni mai mici și se dilată. În acest fel se creează un efect de pompare a lichidului prin *ștuțuri*, între *perne* vecine dar aflate sub nivele diferite ale apei de la suprafață, iar curgerea apei prin *ștuțuri* provoacă pierderea de sarcină prin care se disipează energia și, implicit, se reduce amplitudinea valurilor. *Figurile 3.a.* și *3.b.* ilustrează sugestiv acest mecanism și, în plus, faptul că trecerea succesivă a valurilor (a trenurilor de unde) face ca mișcarea lichidului prin *ștuțuri* să-și schimbe periodic sensul, în ritm cu frecvența de trecere a valurilor iar pierderea de sarcină și atenuarea valurilor să se producă în mod continuu.

**REVENDICARE**

Saltea pentru atenuarea valurilor caracterizată prin aceea că este plasată pe fundul mării și este compusă dintr-un număr mare de *celule* alcatuite fiecare dintr-o *pernă gonflabilă 1* umplută cu *lichid* și mai multe *ștuțuri laterale 2* pentru branșarea la *celulele* vecine; presiunea variabilă care se exercită asupra *pernelor 1* la trecerea unui val le comprimă și le decomprimă succesiv producând prin *ștuțurile 2* mișcări continue de *du-te-vino* ale lichidului care disipează prin frecare energia și reduce implicit amplitudinea valurilor.

FIGURI

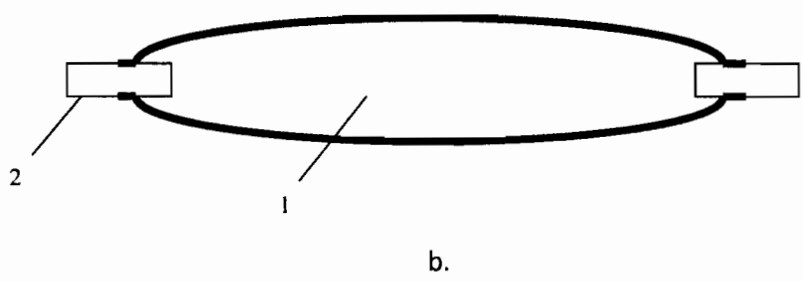
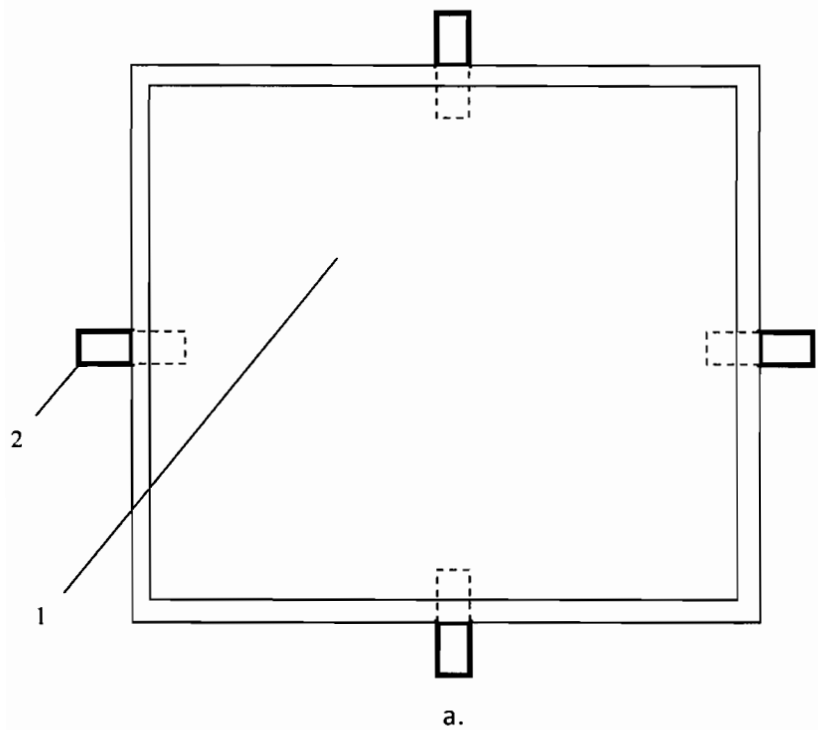
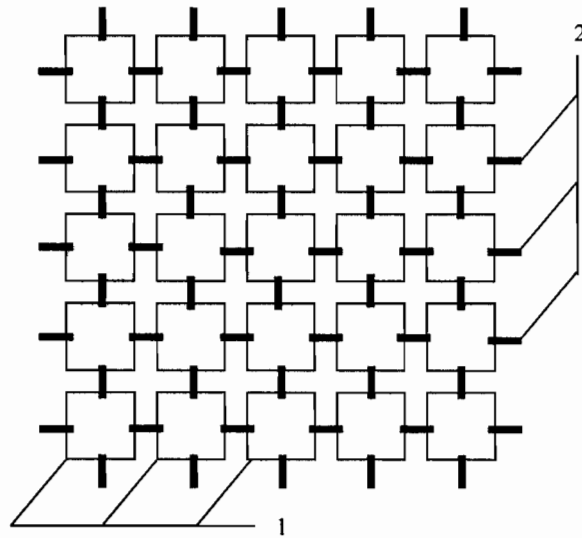
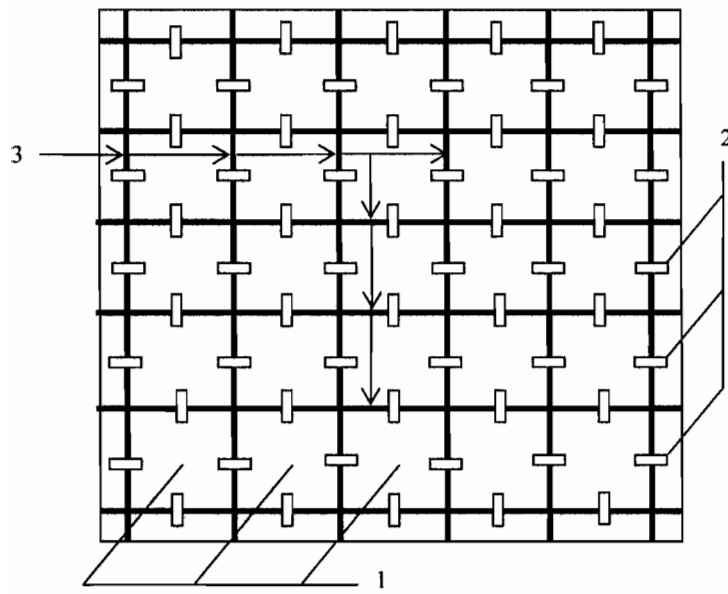


Figura 1

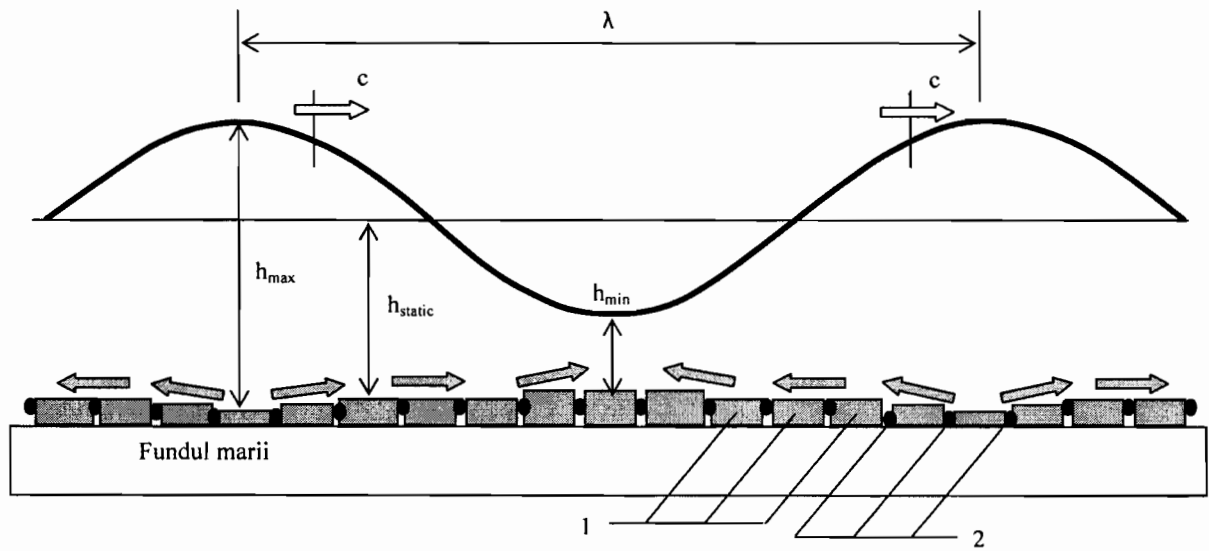


a.

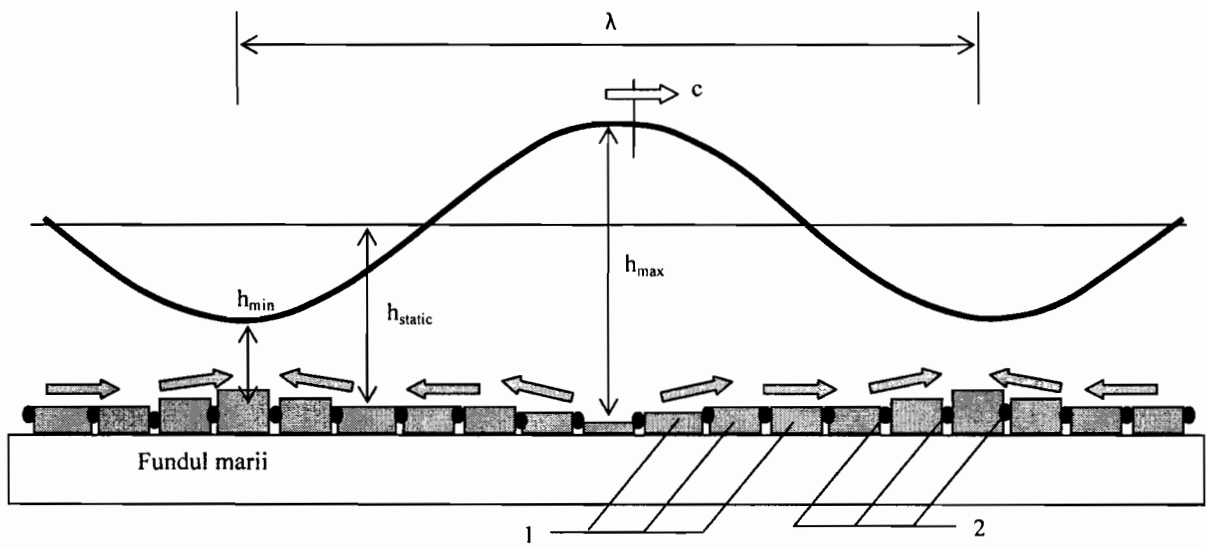


b.

Figura 2



a.



b.

Figura 3