



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2013 00780

(22) Data de depozit: 28.10.2013

(41) Data publicării cererii:  
30.04.2015 BOPI nr. 4/2015

(71) Solicitant:  
• CIURCHEA IOAN, STR. TURNU ROȘU  
NR. 51A, CLUJ-NAPOCA, CJ, RO

(72) Inventatori:  
• CIURCHEA IOAN, STR. TURNU ROȘU  
NR. 51A, CLUJ-NAPOCA, CJ, RO

(54) DIG PENTRU APĂRAREA MALURILOR MĂRII, PENTRU  
REALIZAREA SAU REFACEREA PLAJELOR ȘI PENTRU  
EVITAREA INUNDAȚIILOR

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un dig destinat pentru apărarea malurilor mării, pentru realizarea de plaje noi sau pentru refacerea celor existente, precum și pentru protejarea unor terenuri și construcții de inundațiile produse de râuri. Digul conform invenției este format din mai multe containere înșiruite, fiecare container fiind realizat dintr-o învelitoare (1) confecționată din material plastic, susținută în interior de o structură (2) de rezistență confecționată din material plastic, lemn sau metal, în partea superioară a containerului fiind prevăzut un orificiu prin care se introduce o umplutură (4) din pământ, cu consistența mortarului, sau din nisip, și care se închide etanș cu un capac (3), iar în partea inferioară, pe fața dinspre mare a containerului fiind prevăzut un alt orificiu prin care se evacuează umplutura (4), în cazul în care se prevede recuperarea containerului, și care se închide etanș cu un alt capac (5), la baza containerului, atât spre mare, cât și spre uscat, fiind montate niște dibluri (6), pentru a împiedica deplasarea pe orizontală.

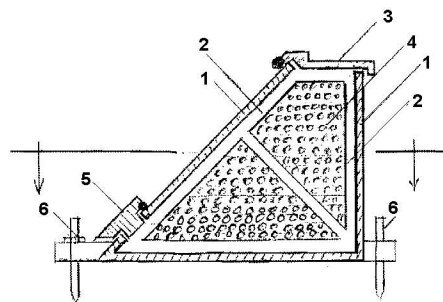


Fig. 1

Revendicări: 2  
Figuri: 3



24

## **DIG PENTRU APĂRAREA MALURILOR MĂRII, PENTRU RALIZAREA SAU REFACEREA PLAJELOR ȘI PENTRU EVITAREA INUNDAȚIILOR**

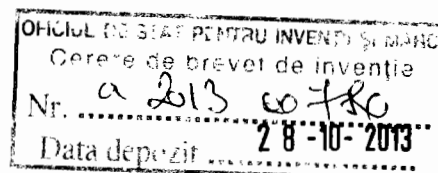
Propunerea de invenție se referă la un dig care poate fi realizat pentru apărarea malurilor mării, pentru realizarea de plaje noi sau pentru refacerea celor existente precum și pentru protejarea unor terenuri și construcții de inundațiile produse de râuri.

Digul conform propunerii de invenție se compune din containere înșiruite umplute cu pământ, nisip sau pietriș din zona unde se execută. Fiecare container este format dintr-o cămașă (învelitoare) exterioară din material plastic (cu sau fără fibre de sticlă) similar cu cel din care sunt confecționate pubelele, casele sau cutiile pentru legume și fructe, deasemenea această învelitoare poate fi și o plasă metalică cauciucată. Pentru susținerea acestei învelitori în interiorul containerului se prevede o structură de rezistență care poate fi din material plastic, lemn sau alt material rezistent la șocuri. Containerele au la partea superioară o gură, un orificiu cu capac ce se închide etanș prin care se introduce umplutura de pământ cu consistența mortarului, nisip, pietriș sau alt material a cărui greutate specifică este mai mare de 1500 kg/mc – la partea de jos pe fața dinspre mare a containerului, față înclinată spre mal se prevede un alt orificiu prin care umplutura din container poate fi evacuată (cu jeturi de apă etc.) în cazul când se prevede recuperarea și re folosirea containerului. Pentru evitarea mișcării pe orizontală a containerelor, datorită valurilor se prevede atât în față cât și în spatele lor câte unul sau două dibluri când terenul pe care se așează containerul este stâncă sau câte un pilot când terenul este nisipos sau argilos

Atât diblurile cât și piloții ies din teren numai 20-30 cm fiind solicitați numai la forfecări.

Sunt cunoscute diverse construcții grele și ușoare pentru protejarea malurilor mării pentru realizarea de plaje și pentru evitarea inundațiilor, astfel de construcții sunt zidurile de beton pe fundații din piatră, stabilopozii etc. precum și soluții mai ușoare formate din pereți din palplanșe. Pentru protecția malurilor râurilor se folosesc căsoaie alcătuite dintr-un schelet de lemn sau metal în care se introduce piatră spartă sau bolovani.

Dezavantajul construcțiilor hidrotehnice grele sau ușoare cunoscute constă în faptul că folosesc structuri care conduc la un consum mare de materiale scumpe (fier, ciment etc.) și că sunt greu de reparat în cazul în care se deteriorează fapt pentru care se execută în puține locuri deși sunt necesare în multe.



Este cunoscut brevetul de invenție RO120279B1 având nr. CBJ a 2001100167 în care se prevede o construcție hidrotehnică sumersă în două variante funcție de natura terenului (stâncă sau pământ, nisip, pietriș) care constă în realizarea unor pereți verticali din panouri de beton armat fixați între stâlpi de beton armați încastrați în terenul stâncos sau palplanșe metalice bătute în teren cu argilă, nisip sau pietriș. În ambele variante în fața și spatele acestor pereți se prevăd saci de beton uscat sau saci cu balast în care se injectează lapte de ciment.

Dezavantajele acestei construcții constau în faptul că sacii de beton dinspre mare care formează un zid au o stabilitate redusă și sub acțiunea valurilor mari pot fi dislocați iar încastrarea palplanșelor într-un teren argilos sau nisipos poate fi deteriorată de acțiunile repetate ale valurilor care permit intrarea apei între partea palplanșei din teren și terenul în care este bătută. Elementele de rezistență ale acestor pereți sunt solicitate de valuri, la încovoiere lucrând ca niște console lungi situație care conduce la un consum mare de fier și ciment și la un cost ridicat al acestor diguri. Ambele variante sunt greu de realizat necesitând utilaje speciale pe mare (freze, sonete etc.).

Atât dezavantajele digurilor grele și a celor ușoare menționate apreciez că sunt eliminate prin aplicarea soluției ce face obiectul acestei propuneri de invenții având în vedere următoarele:

Stabilitatea și rezistența digului conform propunerii de invenție este asigurată atât prin masivitatea și greutatea umpluturii de pământ, nisip etc. din containere care preia forța valurilor prin intermediul cămășii containerelor și o transmite la teren cât și prin faptul că fața dinspre mare a containerelor fiind înclinată spre mal descompune forța orizontală a valurilor într-o componentă perpendiculară pe această față și una paralelă cu ea. Componenta perpendiculară pe fața dinspre mare a digului scade cu reducerea unghiului pe care această față îl face cu orizontala. De exemplu, la o înclinare a acestei fețe a digului cu orizontala de 30° componenta perpendiculară pe fața dinspre mare a forței valului se reduce cu peste 50%. Acest fapt permite adoptarea unor secțiuni pentru elementele de rezistență mai mici și o siguranță în exploatare mai mare.

Diblurile sau piloții din fața și spatele digului ies din teren numai 20-30 cm fiind solicitate la forfecare, solicitare la care fierul, betonul și lemnul rezistă foarte bine situație în care deși dimensiunile lor sunt reduse se opun la deplasările pe orizontală a containerelor.

Ca urmare solicitările valurilor sunt preluate în cea mai mare parte de umplutura de pământ, nisip sau pietriș din container și de diblurile sau piloții menționați reducându-se aproape total fierul sau betonul care au un cost ridicat asigurându-se totodată stabilitatea și rezistența acestor diguri.

În situația în care aceste diguri se folosesc pentru apărarea de inundații, pe malul râurilor volumul lor se reduce nefiind supuse la solicitări dinamice și execuția lor este mai ușoară.

Avantajele soluției propuse ca invenție pentru apărarea malurilor mării, pentru realizarea sau refacerea plajelor și pentru evitarea inundațiilor sunt următoarele:

- fața digului dinspre mare fiind înclinată spre mal precum și luciul ei favorizează trecerea peste dig a unei cantități mai mare din materialul angrenat de val comparativ cu cantitatea care trece peste un dig cu parament vertical scurțând astfel durata de realizare sau refacerea plajelor sau de consolidarea malurilor;
- și durata de realizare a acestor diguri poate fi mai scurtă decât a altor diguri;
- umplutura de pământ, nisip etc. din containere ce preia cel puțin o parte din forțele valurilor și le transmite la terenul de sub dig este un material mult mai ieftin decât fierul, betonul sau lemnul;
- și faptul că fața digului dinspre mare este înclinată spre mal asigură reducerea secțiunilor elementelor de rezistență prin reducerea componentei forței valurilor perpendiculare pe această față a digului, reducere direct proporțională cu reducerea unghiului format de ea cu orizontala;
- posibilitatea scoaterii umpluturii cu jeturi de apă etc. din containere permite recuperarea acestora și refolosirea lor precum și repararea acestor diguri;
- astfel de diguri se pot realiza și pe malul unor râuri care inundă mari suprafețe de teren sau periclitează stabilitatea și folosirea unor construcții executate lângă albiile acestor râuri.

La râurile cu lungimi mari pericolul inundațiilor catastrofale se cunoaște cu mai multe zile înainte fapt ce permite executarea unor diguri conform acestei propuneri de invenție care nu au durată de execuție mare dacă sunt asigurate containerele.

Se dă mai jos un exemplu de realizare a propunerii de invenție cu referire la figurile 1-3 care reprezintă:

Fig. 1 – o secțiune transversală printr-un container;

Fig. 2 – o vedere de sus a unui segment de dig;

Fig. 3 – o vedere dinspre mare a unui segment din dig.

Construcția digului conform propunerii de invenție se compune din mai multe containere "C" înșiruite care închid o incintă pentru realizarea sau refacerea unei plaje pentru protecția malurilor mării sau a unor râuri. Containerele sunt realizate dintr-o cămașă 1 din material plastic (similar celui din care sunt confecționate pubele, căzi, cutii, casete etc.)

susținută în interior de o structură 2 care poate fi din mase plastice, lemn sau alte materiale rezistente la șocuri, containerele "C" au la partea superioară o gură (orificiu) cu capac 3 care se închide etanș prin care se umple containerul cu pământ, cu o consistență asemănătoare cu a mortarului, nisip sau pietriș 4. La partea inferioară, pe fața dinspre mare este prevăzută o gură cu capac 5, ce se închide etanș pentru evacuarea umpluturii în cazul în care se prevede recuperarea containerelor.

La baza containerelor atât spre mare cât și spre uscat sunt prevăzute dibluri sau piloți scurți 6 funcție de natura terenului (dibluri când terenul este stâncos) pentru imobilizarea containerelor.

Ing. Ciurchea Ioan

## REVENDICĂRI

1. Digul pentru apărarea malurilor mării, pentru realizarea sau refacerea plajelor și pentru evitarea inundațiilor se **caracterizează prin aceea că** este format din containere „C” înșiruite fiecare container „C” este etanș având învelitoarea (1) din material plastic cu fața dinspre mare înclinată spre mal în interior are o structură (2) de rezistență din material plastic, lemn sau metal și o umplură (4) din pământ cu consistența mortarului sau din nisip în fața și spatele containerelor se introduc în teren dibluri (6) dacă terenul este stâncos sau piloți (6) dacă terenul este argilos sau nisipos cu scopul de a împiedica deplasarea pe orizontală a containerelor „C”.

2. Digul conform revendicării 1 se **caracterizează prin aceea că** în învelitoarea (1) se prevăd două orificii cu capace ce se închid etanș unul (3) sus prin care se introduce umplutura (4) și unul (5) jos pe fața dinspre mare a containerului ”C” prin care se evacuează umplutura dacă se prevede recuperarea containerului pentru refolosire sau pentru repararea digului.

Ing. Ciurchea Ioan

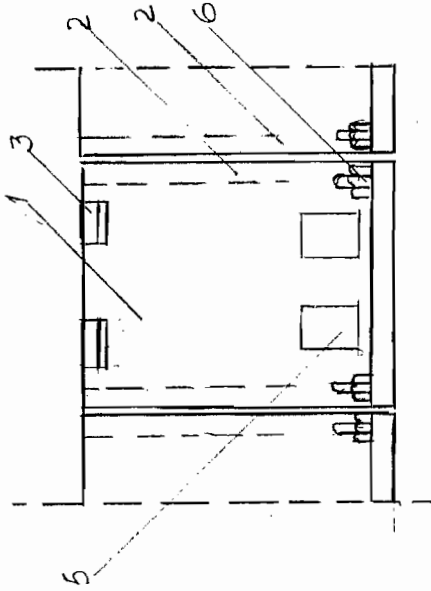


FIG 3

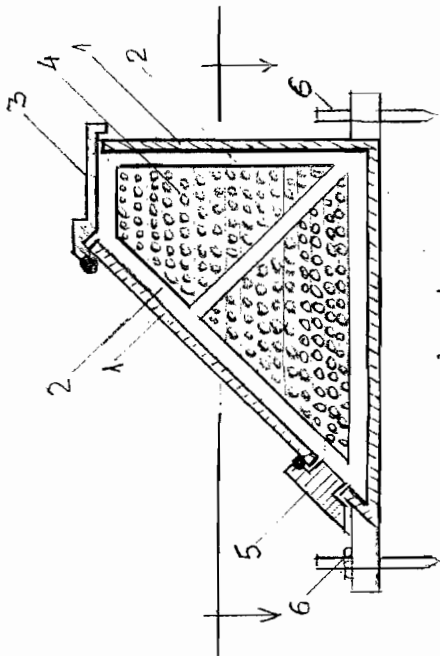


FIG 1

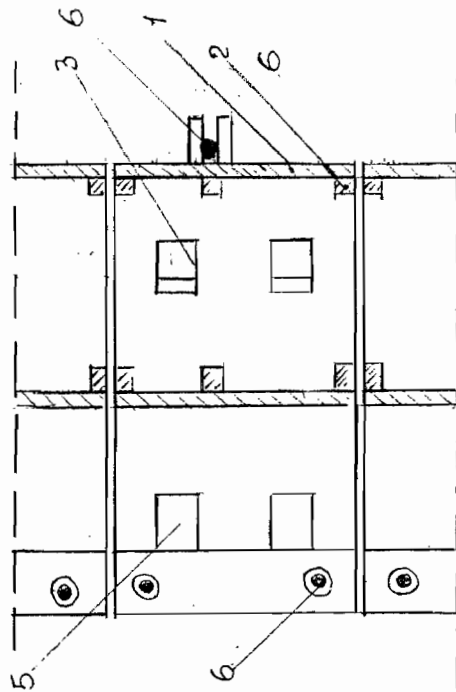


FIG 2