

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2013 00023

(22) Data de depozit: 07.01.2013

(41) Data publicării cererii:
29.08.2014 BOPI nr. 8/2014

(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) PROCEDEU PENTRU REALIZAREA UNOR CONSTRUCȚII
MARINE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un procedeu pentru realizarea unor construcții marine destinate sprijinirii unor diverse construcții sau pe care pot avea loc diverse activități. Procedeu conform invenției constă în aceea că tensionarea unor ancore (2) se poate face și de niște camere (3) subacvatice neetanșe, din bare în care se prevăd niște anvelope din cauciuc sau mase plastice gonflabile, care, prin umflare, introduc în ancore (2) tensiuni artificiale și, în acest caz, greutatea volumului de apă dezlocuit prin umflarea camerei trebuie să fie mai mare decât greutatea camerei și a anvelopei, pentru ca pe cameră să se poată realiza construcții marine de suprafață. Construcția conform invenției, realizată prin aplicarea procedurii, prezintă niște fundații (1) sub formă de containere fără capac, din beton sau metal pline cu materiale mai grele decât apa, ce înainte de lansarea pe fundul mării se prind la fiecare capăt cu niște ancore (2) formate din fascicule de sârmă de oțel carbon armat ce au lungimea aproximativ egală cu adâncimea mării, după lansarea fundației (1), deasupra ei, aproape de suprafața apei se montează niște camere (3) etanșe ce pot avea fața superioară la nivelul mării, caz în care se prind între ele prin niște articulații (4) și printr-o platformă (6) a podului, astfel că apa trece dintr-o parte în alta a podului, camerele putând fi blocate sub apă, caz în care între fața lor superioară și nivelul apei se prevăd niște picioare (5) pe care se sprijină prin intermediul articulației (4) platelajul și platforma (6), iar pentru preluarea unor forțe orizontale,

fundația (1) poate fi formată dintr-un container central și două de o parte și de cealaltă, de care se prind două ancore (8) înclinate preîntinse cu sau fără niște întinzătoare (9), tensiunile din ancore (2) scăzând dacă sarcinile cresc și mărindu-se dacă sarcinile se reduc la zero, în cazul unor camere subacvatice fiind necesare niște puțuri (10) ce fac legătura între suprafața mării și camera (3).

Revendicări: 2
Figuri: 6

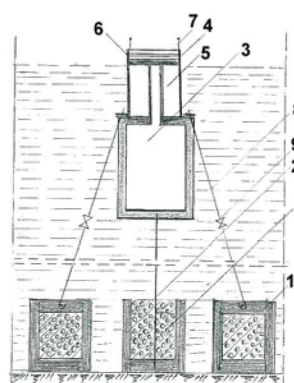


Fig. 2



13

PROCEDEU PENTRU REALIZAREA UNOR CONSTRUCȚII MARINE

Procedeul pentru realizarea unor construcții marine constă în imobilizarea prin ancore preîntinse a unor CAMERE ETANȘE mai ușoare decât greutatea volumului de apă dislocuit la nivelul mării sau sub acest nivel pe ele putându-se sprijini diverse construcții sau în care pot avea loc diverse activități.

Conform tehnicii actuale construcțiile marine se împart din punct de vedere al modului de transmitere a sarcinilor în construcții pe vase plutitoare cum sunt pontoanele platformele podurile etc. și în construcții cu fundații care transmit sarcinile terenului din fundul mării cum sunt digurile zidurile de apărare a malurilor împotriva acțiunii distructive a valurilor cheiurilor etc. În anexele 1 și 2 la prezenta sunt prezentate mai multe fundații de mare adâncime și mai multe diguri și totodată volumele acestora funcție de adâncimea apei volume care pentru a fi realizate necesită cantități impresionante de materiale și în plus datorită presiunii variabile exercitate de valuri se produce fenomenul suțione care în timp afectează stabilitatea lor.

Construcțiile pe vase au dezavantajul că în exploatare sub acțiunea sarcinilor utile variabile și sub acțiunile valurilor pescajul lor crește și scade fapt ce perturbă activitatea oamenilor creîndu-le un disconfort iar utilajelor și materialelor de pe ele o instabilitate. Aceste mișcări repetate conduc și la uzura lor prematură respectiv la scurtarea duratei lor de exploatare la cheltuieli importante pentru întreținerea și repararea lor. Deasemenea din proiectare volumul lor rezultă mult mai mare decât cel necesar pentru a susține sarcinile utile ce le încarcă volum impus de măsuri de protecție pentru a nu se scufunda, pentru a nu intra apa în ele etc. fapt care deasemenea conduce la cheltuieli de investiții importante.

Aceste dezavantaje sunt reduse prin executarea construcțiilor marine folosind procedeul cu ancorare preîntinse ce face obiectul acestei propuneri de invenție care constă în lansarea pe fundul mării a unor containere (chesoane cu fund) din beton în care se depozitează materiale mai grele decât apa (beton piatră etc.) denumite în continuare fundații. De aceste fundații se prind rigid câte unul din capetele unor fascicole din sârme de oțel de înaltă rezistență izolate, sârme cu diametru de 1-7 mm și cu rezistența la rupere de peste 200 kgf/mm² sau cabluri de oțel izolate care deasemenea se găsesc în comerț și a căror rezistență funcție de diametru poate depăși 1000 kg [de exemplu un astfel de cablu

Atwood

cu diametru de numai 4 mm (cu izolația 6 mm) are rezistența la rupere de 940 kg}. Fascicolele sau cablurile le denumim în continuare ancore.

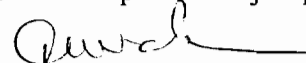
După prinderea unui capăt al unor ancore de fundație înainte de lansarea ei celălalt capăt al ancorei se suspendă provizoriu la suprafața mării (cu niște plutitori) lungimea ancorelor putând fi și de sute de metri funcție de adâncimea mării unde se prevede executarea construcției marine, după lansarea fundației deasupra ei aproape de suprafața apei se montează niște camere etanșe care pot fi din metal din beton sau combinații de metal cu materiale plastice greutatea acestora trebuie să fie mult mai mică decât greutatea volumului de apă dislocuit de ele.

Pentru montare și manevrare camerele se umplu provizoriu cu o anumită cantitate de apă și se suspendă în apă aproximativ în poziția în care urmează a rămâne definitiv, se prinde de capetele de sus ale ancorelor care au fost suspendate provizoriu la suprafața mării înainte de lansarea fundației. Prinderea lor de ancore se face într-o poziție puțin mai joasă decât cea definitivă deoarece după scoaterea apei din camere cu motopompe ele se ridică puțin întinzând ancorele. După întinderea ancorelor camerele se blochează în poziția definitivă rezistența ancorelor și a fundațiilor fiind dimensionate să reziste la forța arhimedică dată de volumul de apă dislocuit de camere. Camerele montate la câțiva metri sub nivelul mării se prelungesc până deasupra apei cu o tubulatură prin care se introduce și se scoate sorbul pompei care scoate apa din cameră.

Camerele se pot bloca și la adâncimi la care nu mai acționează valurile sau la adâncimi impuse de unele funcțiuni speciale. În acest caz între ele și suprafața apei se prevăd niște puțuri și niște scări de acces în ele.

Camerele pot fi și neetanșe executate de exemplu din bare (zăbrele) caz în care în ele se introduc anvelope gonflabile din cauciuc sau mase plastice care se umflă după ce camerele au fost montate.

După ce se scoate apa din cameră, cu motopompe și după ce ancora se întinde la maximum camera se blochează (la adâncimea prestabilită) în ancoră se introduc tensiuni artificiale, care cresc pe măsură ce se scoate apa din camere, deoarece un capăt al lor este blocat în fundație iar de celălalt capăt legat de cameră se trage de jos în sus cu o forță arhimedică egală cu greutatea volumului de apă dislocuit minus greutatea camerei și a ancorei această diferență poate fi de ordinul zecilor de tone dacă se are în vedere că volumul de apă dislocuit poate fi de zeci de metri cubi camera ancora și fundația se dimensionează corespunzător sarcinilor pe care urmează să le suporte construcția astfel pe fața superioară a camerei etanșe aduse aproape de nivelul mării prin montaj se pot executa



platforme fixe care să reziste la sarcinile prestabilite fără ca să se afunde camera reducându-se numai tensiunile din ancoră.

În esență procedeul pentru realizarea unor construcții marine prin ancorare constă în tensionarea unor ancore folosind niște fundații lesturi așezate pe fundul mării, niște cabluri prinse cu un capăt de aceste fundații și cu celălalt capăt de niște camere etanșe subacvatice mai ușoare după scoaterea apei din ele decât greutatea volumului de apă dislocuit realizând astfel niște tensiuni artificiale în ancore tensiuni care pot fi foarte mari având în vedere că de exemplu un metru cub de apă dislocuit dezvoltă în ancore o tensiune de cca o tonă și ca urmare pe camerele cu fața superioară la nivelul apei sau aproape de acest nivel se pot executa diverse construcții care diminuează tensiunile din ancore și în consecință aceste construcții nu mai necesită fundații directe acest procedeu practic aduce fundațiile construcțiilor marine aproape de suprafața apei deasemenea în aceste camere cu aer se pot desfășura diverse activități și depozita diverse materiale accesul în ele putându-se face prin niște puțuri care fac legătura cu suprafața mării.

Pentru a nu se bloca forța cu care înaintează valurile între camere și nivelul la care se sprijină platforma se pot prevedea niște picioare cu dimensiuni în secțiune orizontală mai reduse.

Acest procedeu este similar cu cel folosit pentru precomprimarea unor elemente de beton armat cu deosebirea că în exploatare încărcările elementelor de beton armat măresc tensiunile în fasciculele de sârmă iar în acest procedeu propus ca invenție se reduc.

Avantajele procedeuului propus ca invenție pentru realizarea unor construcții marine prin preîntinderea unor fascicule de sârmă de înaltă rezistență sunt:

1) Deoarece între talpa fundației formată din containere (chesoane) și suprafața mării materialele necesare conform tehnicii actuale (conform anexelor 1 și 2 la prezenta) sunt înlocuite cu fascicule de sârmă sau cabluri se realizează economii importante de materiale și totodată face posibilă executarea unor construcții marine și în zonele în care adâncimea apei este de peste 100 de metri;

2) Construcțiile executate prin acest procedeu spre deosebire de cele executate pe vase sunt fixe fără nicio deplasare indiferent de direcția și sensul forțelor exterioare singurele modificări sunt cele ale tensiunilor din ancore ca urmare acest procedeu permite executarea unor pontoane, unor poduri peste ape adânci, unor platforme și chiar unor insule pentru construcții de agrement pescuti etc.

3) Permite realizarea unor camere subacvatice cărora li se pot da diverse destinații speciale (adăposturi, depozite etc.).

Cauro

În continuare se dau trei exemple de construcții marine ce se pot realiza folosind procedeul ce face obiectul acestei propuneri de invenție unul pentru realizarea unor construcții la suprafața mării (pontoane, platforme etc.) unul pentru realizarea de camere subacvatice cu acces de la suprafață și unul pentru diguri de apărare împotriva acțiunii distructive a valurilor în legătură cu figurile 1-6 care reprezintă:

- **Figura 1** – o vedere schematică într-un plan vertical al unui tronson dintr-un ponton, pod sau platformă;
- **Figura 2** – o vedere schematică într-un plan vertical a unei secțiuni transversale prin construcția din figura 1;
- **Figura 3** – o vedere schematică într-un plan a unei camere subacvatice din al doilea exemplu de realizare (camere subacvatice);
- **Figura 4** – o secțiune orizontală prin camera subacvatică din figura 3;
- **Figura 5** – o vedere schematică într-un plan vertical a unui dig de apărare din al treilea exemplu de realizare;
- **Figura 6** – o secțiune orizontală printr-o cameră subacvatică reprezentată în figura 5.

Construcția marină din primul exemplu de realizare reprezentând un ponton, un pod sau o platformă se compune din mai multe fundații 1 lansate pe fundul mării formate din containere fără capac din beton armat sau metal umplute cu materiale mai grele decât apa de care se prinde înainte de lansarea lor unul din capetele unor ancore 2 din oțel de înaltă rezistență având lungimea aproximativ egală cu adâncimea mării în locul unde se execută construcția celelalte capete ale ancorelor 2 se suspendă provizoriu cu niște plutitori la suprafața mării deasupra fundațiilor 1, aproape de suprafața apei se montează sub nivelul mării niște camere 3 etanșe care pot fi din metal, beton cu sau fără elemente din materiale plastice cu greutatea mult mai mică decât greutatea volumului de apă dislocuit de ele, pentru a putea fi montate aceste camere se umplu provizoriu cu apă astfel încât să poată fi manevrate și suspendate aproximativ în poziția în care urmează să rămână definitiv și se prind de capetele de sus ale ancorelor 2 care au fost suspendate provizoriu la nivelul mării înainte de lansarea fundațiilor 1, prinderea camerei 3 de ancoră se face într-o poziție ceva mai joasă decât cea definitivă având în vedere că la scoaterea apei din aceasta ancorele 2 se întind și camera 3 se deplasează puțin în sus deplasare după care se blochează, pe măsură ce se scoate apa din cameră în ancore se nasc niște tensiuni artificiale, camerele 3 se leagă unele de altele prin niște articulații 4 astfel încât între camere să fie o distanță prin care apa din valuri să poată trece pentru a forma în spate o

contrapresiune orizontală pe suprafața posterioară a camerelor 3, în cazul în care se fixează mai jos de suprafața mării se pot prevedea niște picioare 5 care fac legătura între suprafața superioară a camerei și suprafața apei care după întinderea picioarelor trebuie să ajungă la nivelul mării pe aceste picioare sau direct pe suprafața superioară a camerelor se montează platelajul și platforma 6 pontonului care se prevede cu balustrade 7, ancorarea camerelor 3 cu ancore 2 preîntinse asigură într-o anumită măsură și preluarea unor forțe orizontale ale valurilor însă ca o măsură de siguranță în plus se pot prevedea și ancore 8 cu sau fără pretensionare similare celor folosite curent la ancorarea stâlpilor pentru liniile de curent electric și niște întinzătoare 9 pentru reglarea orizontalității platformei.

Construcția marină din cel de-al doilea exemplu constă așa cum rezultă și din figurile 3 și 4 ca și cea descrisă anterior din fundații 1, ancore 2 și camere etanșe subacvatice 3 care și în acest exemplu se montează conform procedului pentru realizarea construcțiilor marine cu ancore preîntinse la mai mulți metri sub nivelul mării de preferință unde nu acționează valurile situație în care de la suprafața apei la camera 3 se prevede un puț 10 de acces cu capac 11 etanș deasupra apei și cu o scară 12 de la capac 11 la baza interioară a camerei, camera 3 poate constitui un adăpost pentru oamenii care lucrează pe platforme marine dacă se execută lângă acestea, în situații de calamități pentru armată pentru depozite etc.

Construcția marină în cel de-al treilea exemplu așa cum rezultă și din figurile 5 și 6 constă dintr-un dig de apărare împotriva acțiunii distructive a valurilor indicat a se executa în zonele în care marea este adâncă în apropierea malurilor și se compune din fundația 1, ancorele 2 camere 3 pe care este fixat rigid digul 13; se pot prevedea încă două fundații 1 una de-o parte și una de cealaltă parte a digului pentru a se putea prevedea și ancorele 8 preîntinse înclinate pentru preluarea forțelor orizontale date de valuri.

Avantajele procedului pentru realizarea de construcții marine constau în faptul că acest procedeu permite executarea unor lucrări marine cu cheltuieli mult mai mici în special în amplasamentele în care apa are adâncime mare (de peste 30 m) și în care cu procedeele din tehnica actuală nu se pot realiza fundații (la peste 100 m).

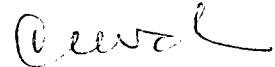
Gama de lucrări ce se pot realiza folosind acest procedeu este foarte mare ca de exemplu:

- poduri și pontoane deasupra unor ape adânci fără pile din chesoane, coloane, puțuri sau piloți – poduri care leagă malurile unor lacuri adânci, unor strâmtori, golfuri, fiorduri, insule apropiate fără ca aceste poduri să se deplaseze pe verticală sau orizontală funcție de mărimea sarcinilor și de valuri;

8

- platforme pe care se pot construi deasupra apei construcții cu diverse destinații;
- diguri, ziduri și alte construcții marine pentru apărarea malurilor etc.;
- platforme marine pentru extragerea petrolului în anumite zone;
- linii aeriene pentru energia electrică, telefonie etc.;
- suporturi pentru conducte subacvatice;
- construcții subacvatice (depozite speciale, adăposturi, crescătorii de pești etc.);
- construcții pentru valorificarea energiei valurilor și a vântului etc.

ing. CIURCHEA IOAN



REVENDICĂRI

Conform tehnicii actuale unele construcții marine se execută pe vase plutitoare ca de exemplu pontoanele și platformele care sunt folosite pentru îmbarcarea și debarcarea oamenilor în și de pe vase pentru încărcarea și descărcarea vaselor cu mărfuri.

Construcțiile executate pe vase se coboară și se ridică funcție de mărimea sarcinilor utile ce acționează pe ele și ca urmare acțiunii valurilor fapt ce creează un disconfort oamenilor și o instabilitate a mărfurilor și utilajelor de pe ele.

Construcțiile pentru acostarea navelor cum sunt cheurile și cele pentru apărarea malurilor cum sunt digurile se execută pe fundații care necesită un volum foarte mare de materiale de carieră mai ales în zonele în care adâncimea apei este mare și pe aceste fundații se execută ziduri de beton masive a căror stabilitate în timp este afectată în timp de fenomenul de suucțiune provocat de variația presiunii exercitată de valuri la baza fundațiilor.

Procedul pentru realizarea unor construcții marine cu ancore preîntinse propus ca invenție permite executarea unor construcții la suprafața mării mai stabile mai rezistente în timp și mai economice ca investiții și în exploatare și a unor construcții submarine care pot fi utilizate în anumite domenii de activitate deasemenea acest procedu permite executarea unor diguri pentru apărarea malurilor mării împotriva forței distructive a valurilor cu mari economii materiale.

Procedul pentru realizarea unor construcții marine prin ancorare se **caracterizează prin aceea că:**

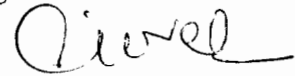
1) De niște fundații **1** sub formă de containere fără capac din beton sau metal pline cu materiale mai grele decât apa lansate pe fundul mării se prind rigid înainte de lansarea lor câte un capăt al uneia sau mai multor ancore **2** formate din fascicole de sârmă de oțel carbon de înaltă rezistență izolate, care se folosesc și la precomprimarea elementelor de beton armat care au lungimea aproximativ egală cu adâncimea mării în zona în care urmează a se executa construcția marină lungime care poate fi și de sute de metri celălalt capăt al fascicolelor de sârme se suspendă provizoriu la suprafața mării, după lansarea fundației **1** deasupra ei aproape de suprafața apei se montează niște camere **3** etanșe care pot fi din metal sau beton cu sau fără elemente din materiale plastice, camere a căror greutate trebuie să fie mult mai mică decât greutatea volumului de apă dislocuit de ele, pentru manevrarea lor în vederea montării lor sub nivelul mării se umplu provizoriu cu o anumită cantitate de apă și se suspendă aproximativ în poziția în care urmează să rămână

definitiv prinzând de ea capătul sau capetele de sus ale ancorelor 2 care au fost suspendate provizoriu la suprafața mării înainte de lansarea fundației 1 prinderea camerei 3 de ancorele 2 se face într-o poziție puțin mai joasă decât cea definitivă deoarece după scoaterea apei din camera 3, cu motopompe, ea se ridică puțin întinzând ancorele 2 după întinderea acestora camera 3 rămâne blocată în poziția ei definitivă în continuare pe măsură ce se scoate apa din camera 3 în ancore se introduc tensiuni artificiale având în vedere că capătul lor de sus prins de camera 3 se trage cu o forță arhimedică egală cu greutatea volumului de apă dislocuit de cameră din care se scade greutatea ei și a ancorei 2 și că celălalt sau celelalte capete ale lor sunt fixate de fundația 1 care are o greutate în apă mai mare decât greutatea volumului de apă dislocuit de cameră aceste tensiuni permit încărcarea camerei 3 cu sarcini utile fără ca ea să se afunde, mărimea acestor sarcini nu poate depăși greutatea volumului de apă dislocuit minus greutatea camerei 3 și a ancorei 2 astfel sarcinile utile și valurile nu mai ridică și nu mai coboară platforma pontoanelor și a platformelor ca în cazul în care acestea sunt pe vase. Camerele 3 pot avea fața superioară la nivelul mării caz în care se prind unele de altele cu interspații între ele prin intermediul unor articulații 4 și a platformei podului astfel apa din valuri poate trece dintr-o parte în alta a podului tot în acest scop camerele pot fi blocate puțin sub nivelul mării caz în care între fața lor superioară și nivelul apei se prevăd niște picioare 5 pe care rezimă prin intermediul articulației 4 platelajul și platforma 6 a podului picioarele 5 pot fi sub forma unor tuburi prin care se introduce sorbul pompei pentru scoaterea apei din camera 3. Pentru preluarea unor forțe orizontale fundația 1 poate fi formată din trei corpuri (containere: unul central și celelalte două de o parte și de cealaltă a acestuia) de care se prind două ancore înclinate 8 preîntinse cu sau fără întinzătoare 9. Tensiunile în ancorele 2 scad dacă sarcinile cresc și se măresc dacă aceste sarcini se reduc la zero în cazul unor camere subacvatice așa cum rezultă și din figura 3 și 4 sunt necesare puțuri 10 ce fac legătura între suprafața mării și camera subacvatică 3 care are la capătul de sus un capac 11 ce se închide etanș și o scară 12 pentru intrarea și ieșirea din cameră; în cazul unor diguri pe camere așa cum rezultă și din figurile 5 și 6 se execută un zid de beton 13 iar pentru o stabilitate perfectă se prevăd și ancore 8 preîntinse înclinate cu sau fără întinzătoarele 9;

2) Procedul pentru realizarea unor construcții marine prin ancorare se **caracterizează și prin aceea că** tensionarea ancorelor 2 se poate face și de niște camere 3 subacvatice neetanșe din bare (zăbrele) în care se prevăd niște anvelope din cauciuc sau mase plastice gonflabile care prin umflare introduc în ancore tensiuni artificiale și în acest

caz greutatea volumului de apă dislocuit prin umflarea camerei trebuie să fie mai mare decât greutatea camerei și a anvelopei pentru ca pe cameră să se poată realiza construcții marine de suprafață.

ing. CIURCHEA IOAN



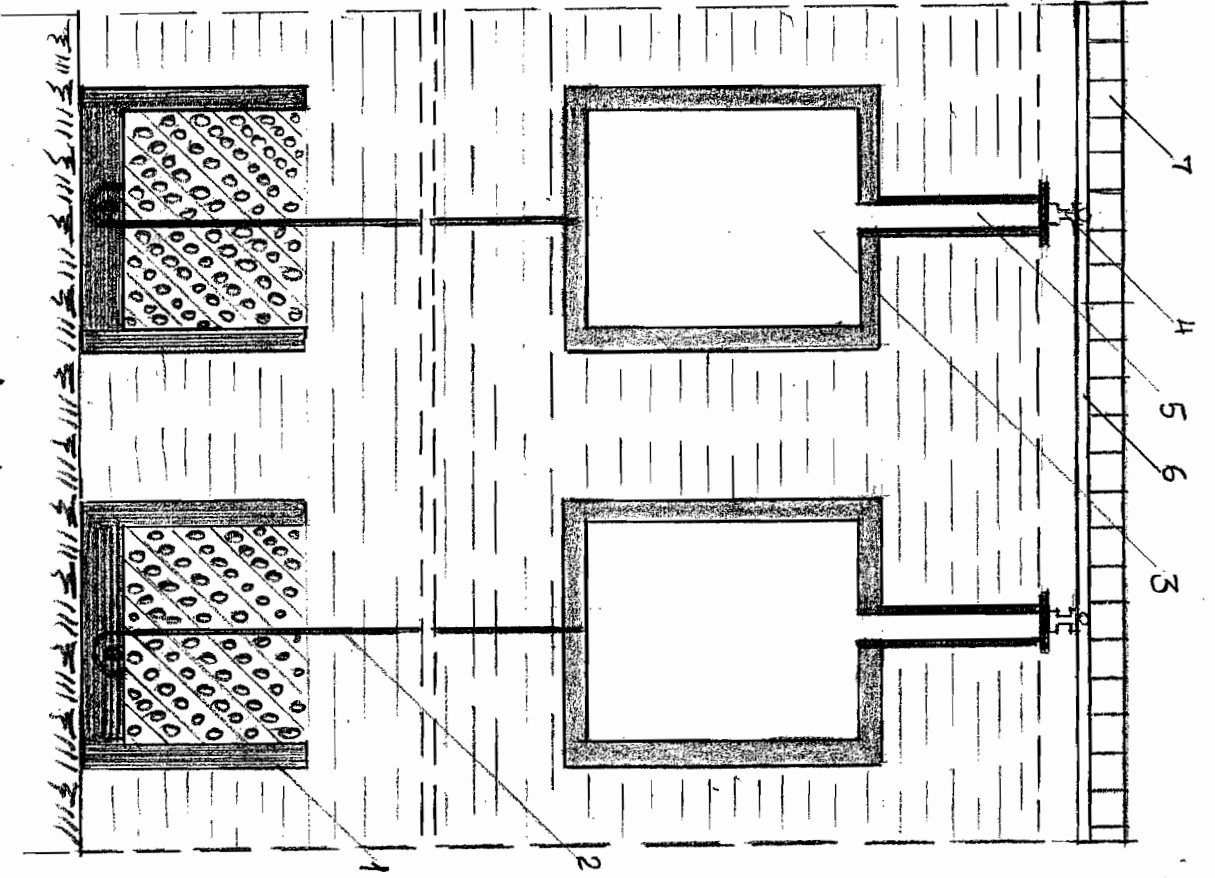


FIG. 1

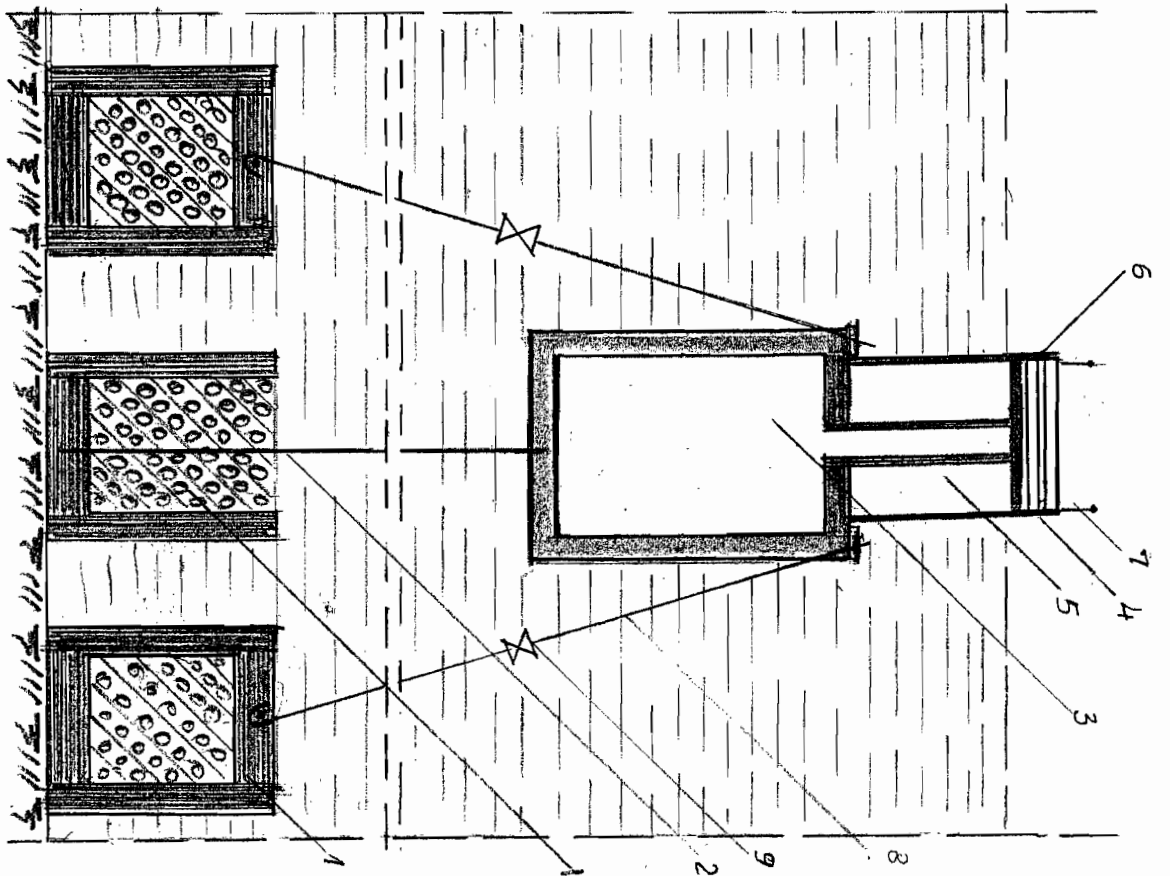
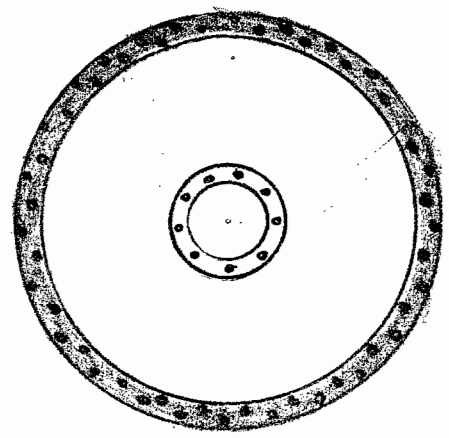
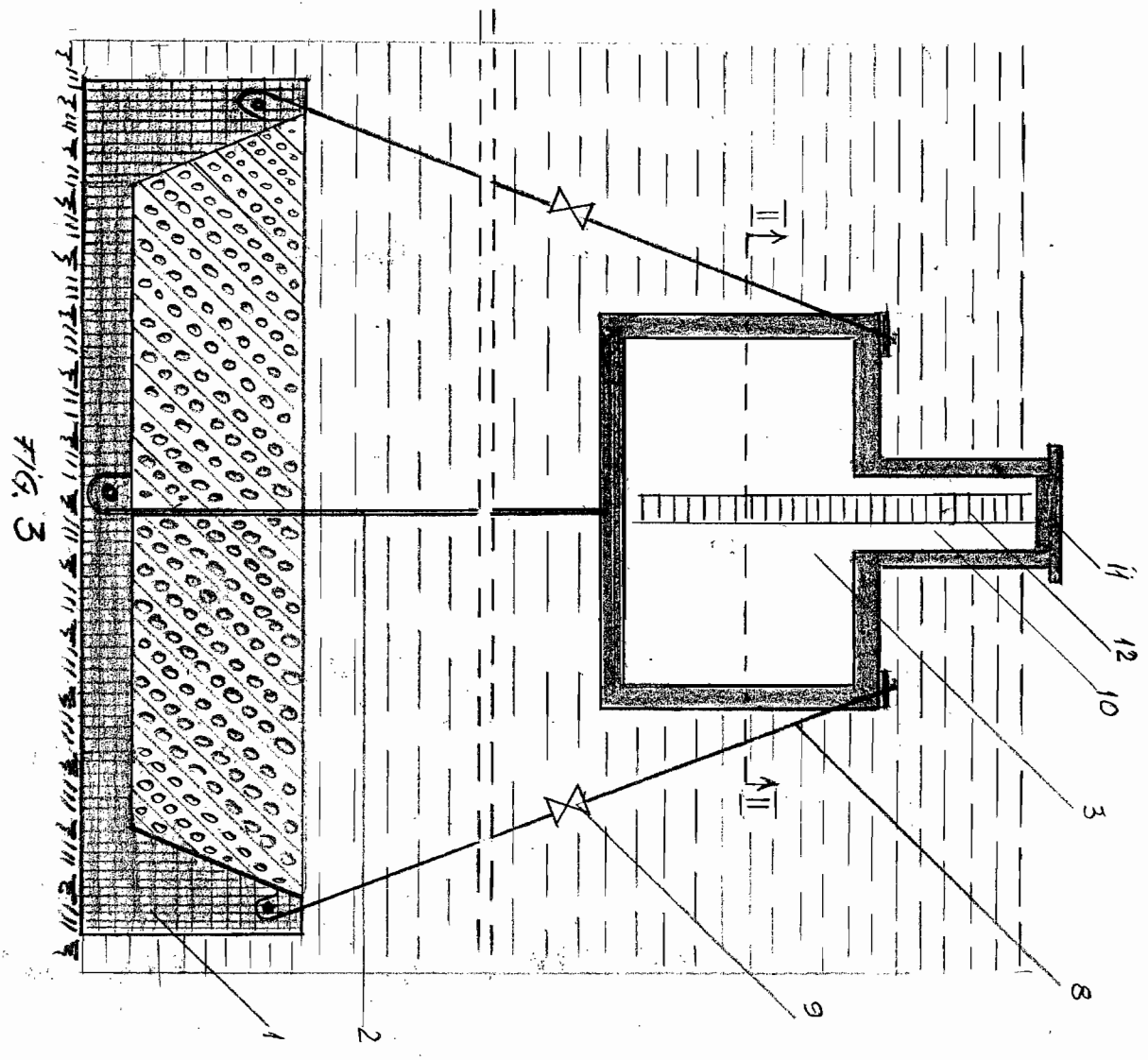


FIG. 2

Quadrant



Qued

