

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2013 00740

(22) Data de depozit: 16.10.2013

(41) Data publicării cererii:
30.05.2014 BOPI nr. 5/2014

(71) Solicitant:
• RUSU IULIUS LIVIU,
STR. STEAUA DE MARE NR. 20-22,
EFORIE NORD, CT, RO

(72) Inventatori:
• RUSU IULIUS LIVIU,
STR. STEAUA DE MARE NR. 20-22,
EFORIE NORD, CT, RO

(54) PLATFORMĂ TEHNOLOGICĂ PLUTITOARE CU PROTECȚIE
LA FURTUNĂ

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o platformă plutitoare, cu protecție la furtună. Platforma conform invenției este constituită din mai multe panouri (1) stratificate, fiecare panou (1) fiind realizat din trei straturi, un strat (4) armat cu fibre, impermeabil, un strat (5) din polistiren și o armătură (6) din fibră, pentru rezistență, având forma unui trunchi de piramidă cu baza mare în partea superioară, împărțită în interior de doi pereți care împart volumul interior în patru părți egale, în partea inferioară fiind practicate patru deschideri (3), pentru intrarea și ieșirea apei în toate cele patru volume interioare, în interiorul volumelor fiind montate niște structuri în formă de fagure, cu secțiuni hexagonale, care formează un sistem (2) de șicane hidraulice, dispus în mai multe straturi, echilibrarea fiind realizată de un sistem pneumatic care, printr-o rețea de electrovalvule și supape, menține controlul presiunii în interior, astfel realizându-se echilibrarea în asietă dreaptă chiar dacă greutatea dispuse pe suprafață nu sunt echilibrate integral.

Revendicări: 1
Figuri: 4

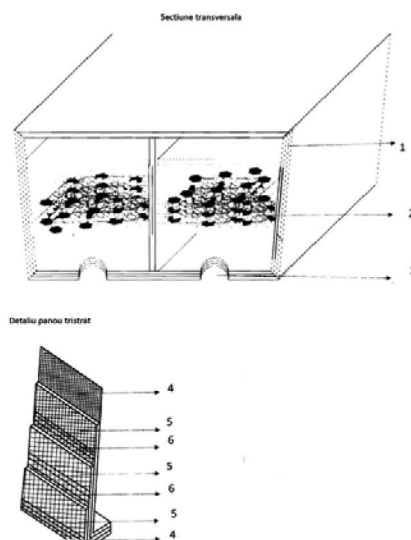
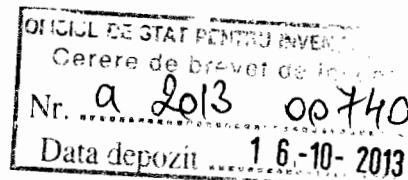


Fig. 1





Platforma tehnologica plutitoare cu protectie la furtuna

Invenția se referă la o platforma tehnologica plutitoare din materiale ecologice si cu greutate redusa, care prin caracteristicile sale constructive poate avea diferite destinatii; ca si platformele tehnologice plutitoare clasice (pentru sustinerea in flotabilitate a diferitelor ateliere mobile, a caselor, adaposturilor, a utilajelor si echipamentelor ce sunt folosite in diferite scopuri cum sunt dragajul, sau amenajarea de complexe de dragaj-pompare-foraj, etc., ce sunt obligate a fi montate in mediu acvatic.) dar se deosebeste prin faptul ca se poate utiliza in medii marine (mai ostile din punct de vedere hidro-meteorologic decat mediile fluviale ori lacustre) si este echipata cu sisteme de protectie la furtuna de doua sisteme de mentinere in echilibru dinamic dar cu asieta dreapta, contracarand miscarea de ruluu sau tangaj a platformei datorita undei (valului) marine.

Este cunoscuta tehnologia clasica de realizare a platformelor tehnologice plutitoare, cu diferite forme si dimensiuni, confectionate din diferite materiale (table de otel sau din beton ori combinate), functie de destinatia acestora, care ori au gabarite foarte mari, sunt costisitoare atat pentru realizarea(confectionarea) lor dar si in exploatare, fara a putea fi utilizate in ape cu adancimi mici sau au miscari relativ mari de ruluu si tangaj si nu ofera confortul necesar pentru realizarea de lucrari sau alte activitati la bordul lor, chiar daca au legaturi rigide ori elastice cu ancorele de fund sau la mal prin cabluri, lanturi sau parame.

Dezavantajele acestei tehnologii sunt: in cazul furtunilor puternice, platformele tehnologice clasice se rup din legaturi (daca au) sau sunt distruse(datorita rigiditatii si formelor constructive neadecvate); de forta distructiva a valurilor sau curentilor si sfarsesc scufundate cu toate echipamentele care sunt dispuse pe acestea. Chiar daca ulterior sunt reperate pe fundul marii si apoi recuperate, acestea sunt inutilizabile avand corpurile deteriorate si echipamentele pierdute sau distruse ceea ce impune inlocuirea acestora. Costurile de reamenajare a unui asemenea sistem (ancora daca exista, legatura, corp platforma, echipamente), cresc proportional cu adancimea marii in punctul de montaj al sistemului, coroborat cu nivelul tehnologic al echipamentelor ce sunt montate pe aceste platforme tehnologice (in cazul platformelor tehnologice plutitoare care se utilizeaza in operare marina sau oceanografica, echipamentele sunt foarte costisitoare) ceea ce inseamna pierderi importante; Alt dezavantaj pe care actualele platforme il au este acela de a nu fi utilizate decat in medii fluviale sau lacustre

Nu se cunosc tipuri de platforme care sa incorporeze sisteme mecanice, pneumatice, electrice sau de alt tip de protectie (constructiv) in caz de furtuna, si in conditii normale marine si oceanografice sa fie permanent in asieta dreapta.

Problema tehnica care o rezolva inventia consta in posibilitatea de realizare a platformelor tehnologice utilizabile si in mediu marin din materiale ecologice, usoare cu protectie la furtuna si cu asieta permanent dreapta; incorporand doua tipuri de protectie una mecanic-hidraulica din constructie si alta pneumatica actionata electric independenta energetic ce este alimentata cu energie nepoluanta (verde) produsa de panouri fotovoltaice.

Platforma tehnologica plutitoare cu protectie la furtuna (plansa1,fig1,plansa2), construita din panouri stratificate de polistiren, armate (cu fibre de sticla sau carbon in straturi succesive, pentru rezistenta atat intre straturile de polistiren cat si la exteriorul sistemului tristrat, care este si impermeabil plansa1, fig2) de forma unui trunchi de piramida cu baza mare in partea superioara, impartita in interior de doi pereti ce impart sectiune in 4(patru) parti egale si deci se formeaza 4 trunchiuri de piramida a caror suma a volumelor este egala cu volumul interior al platformei; care are practicat in partea inferioara 4(patru) deschideri (plansa1, Fig 1) pentru intrarea si iesirea apei la toate cele 4(patru) volume interioare. In interiorul volumelor sunt montate la o inaltime calculata functie de marimea portantei, trei structuri a caror forma de faguri cu sectiune hexagonala (plansa3) si au in interiorul fagurilor fante prin care apa intra si iese. Acesti faguri sunt acoperiti la unul din capete sub forma: daca unul este obturat sus el va fi inconjurat de faguri obturati jos si invers astfel incat apa sa fie lasata sa treaca de acest sistem prin sicanele produse de fantele fagurilor (plansa3). Sistemul de sicane dispus in mai multe straturi (numarul acestora fiind calculat functie de forta distructiva a valului sau curentului apei), realizeaza ruperea fortei distructive a apei, apa care va intampina si forta opozanta a volumului apei deja existent in interiorul platformei si care va trebui dezlocuit. Stabilitatea mecanic-hidraulica a platformei o confera masa de apa care ramane aproximativ constanta in interiorul acesteia, intr-un echilibru dinamic ce este creat de sistemul celular hehagonal astfel asieta platformei tehnologice va ramane permanent dreapta. Dupa cum se cunoaste in practica echilibrarea cu greutatea a unei asemenea platforme plutitoare este imposibila, dar ea poate fi realizata de un sistem pneumatic care prin reseaua de electrovalvule (care introduc aer comprimat) si supape (plansa4) ce mentin controlul presiunii in interiorul superior al platformei astfel realizandu-se echilibrarea in asieta dreapta chiar daca greutatile ce se pun pe suprafata platformei nu sunt echilibrate 100%. Acest sistem (plansa4), functioneaza in felul urmatoare: Panourile fotovoltaice dispuse pe platforma produc energie elctrica ce este preluata de acumulatori prin intermediul unui controller care stabilizeaza curentul si protejeaza acumulatorii, ce transmit tensiune unui invertor care la randul sau alimenteaza un compresor ce va produce aer comprimat si va introduce in instalatia controlata de un inclinometru (sesizor de inclinatie ce comanda electrovalvele); instalatie care la capetele sale se regasesc electrovalvule dispuse astfel incat sa alimenteze fiecare dintre compartimentele interioare ale platformei (notate cu N,E,S,W); echilibrul de presiune si asieta dreapta este astfel realizata si cu ajutorul supapelor de siguranta care la o presiune dispusa (reglata sau comandata) se vor deschide si surplusul de aer sub presiune va parasii incinta in care se gaseste.

Platforma tehnologica plutitoare cu protectie la furtuna, prezinta urmatoarele avantaje:

- Datorita formei de trunchi de piramida cu baza mare sus, reduce considerabil presiunea ce poate fi creata de gheata asupra corpului platformei, cunoscut fiind faptul ca in caz de inghet toate corpurile sunt impinse in sus de apa ingetata.
- Cu ajutorul celor doua sisteme mentine o asieta dreapta si in conditii meteo-hidrologice ostile.
- Poate fi utilizata in mediu marin, fluvial si lacustru
- Prin sistemele incorporate reduce la maxim riscul pierderii si deteriorarii .
- Constructia din materiale de ultima generatie ecologice si usoare, au o calitate superioara celor clasice si sunt incadrate ca avand pret de cost mic.
- Scade costurile de exploatare, menteneta si reparatii.
- Echipamentele care armeaza sistemele de protectie au costuri relativ mici.
- Este independenta din punct de vedere energetic utilizand energie nepoluanta si deci poate fi amplasata atat in perimetre ce au impuneri din punct de vedere ecologic(Delta Dunarii), coroborat cu imposibilitatea alimentarii instalatiilor de protectie si semnalizare a platformei tehnologice plutitoare.
- Poate fi utilizata in diferite scopuri, ea fiind standardizata si sustine absolut toata plaja de utilaje, echipamente utilizate in actiuni marine etc.

A-2013-00740-

Revendicări depuse conform
art. 15 alin. 7 din legea nr. 64 / 1991
la data de 11-11-2013

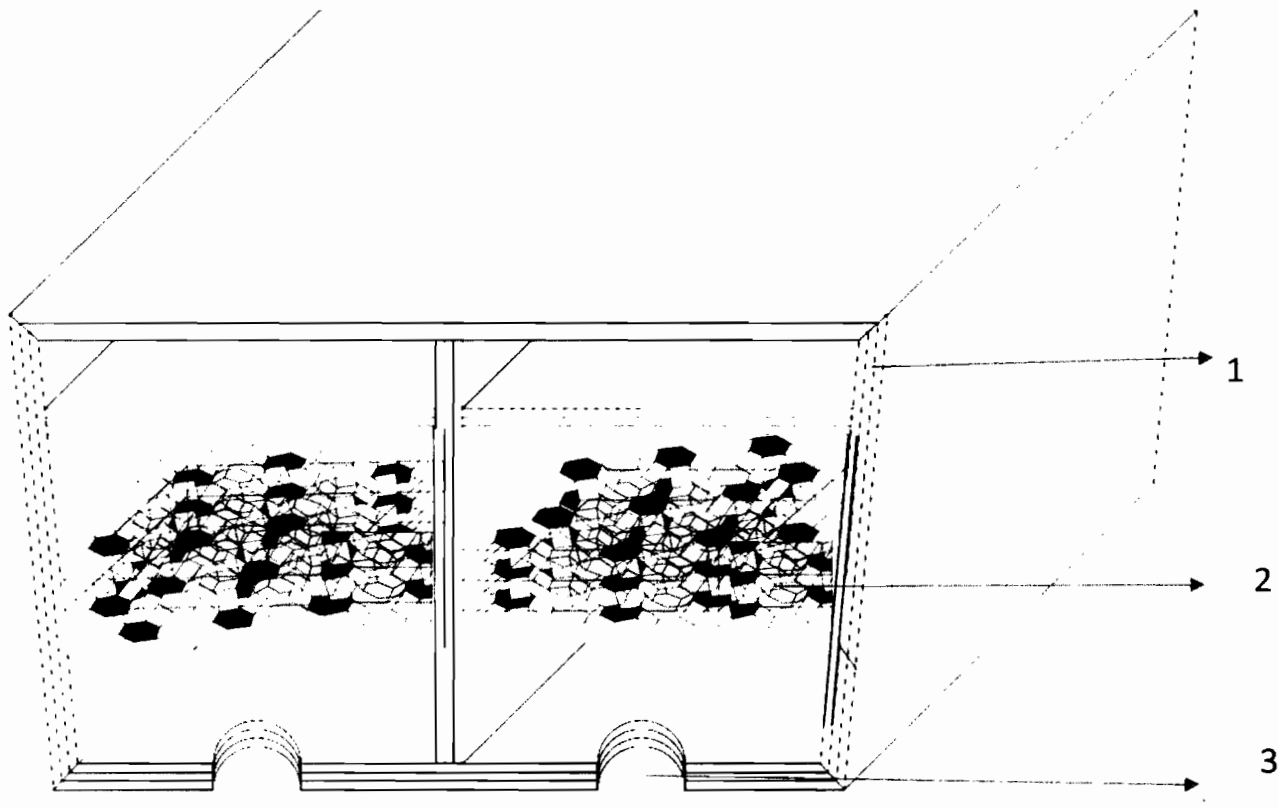
REVENDICARI.

1. Platforma tehnologica plutitoare cu protectie la furtuna (Fig.1,3),ce poate fi utilizata in conditii de siguranta maxima in medii acvatice ostile avand stabilitate cu asieta permanent dreapta, este **caracterizata prin aceea ca datorita formei de tunchi de piramida cu baza mare in partea superioara si proprietatilor sale constructive**, se elimina riscul de spargere-zdrobire in caz de inghet.
2. Platforma tehnologica plutitoare cu protectie la furtuna (Fig.1,3), mai este **caracterizata si prin aceea ca este echipata cu sistemul celular hexagonal (plansa3)**,care impreuna cu masa de apa ce inunda sistemul,mentine o asieta dreapta permanent.
3. Platforma tehnologica plutitoare cu protectie la furtuna(fig.1, fig.3)mai este **caracterizata si prin aceea ca este echipata cu sistemul sistemul de echilibrare electropneumatic** care este necesar pastrarii orizontabilitatii (asieta dreapta) platformei tehnologice in momentul lucrului atunci cand greutatile se pot muta fregvent si rapid de pe o parete pe alta a platformei.

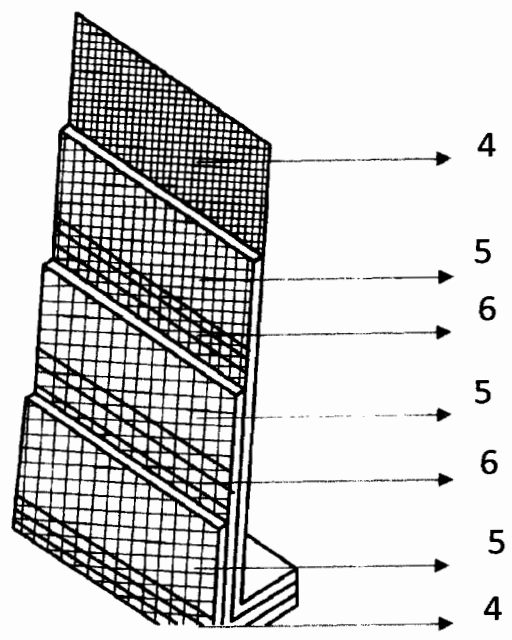
Plansa nr. 1

Platforma tehnologica plutitoare cu protectie la furtuna

Sectiune transversala



Detaliu panou tristrat

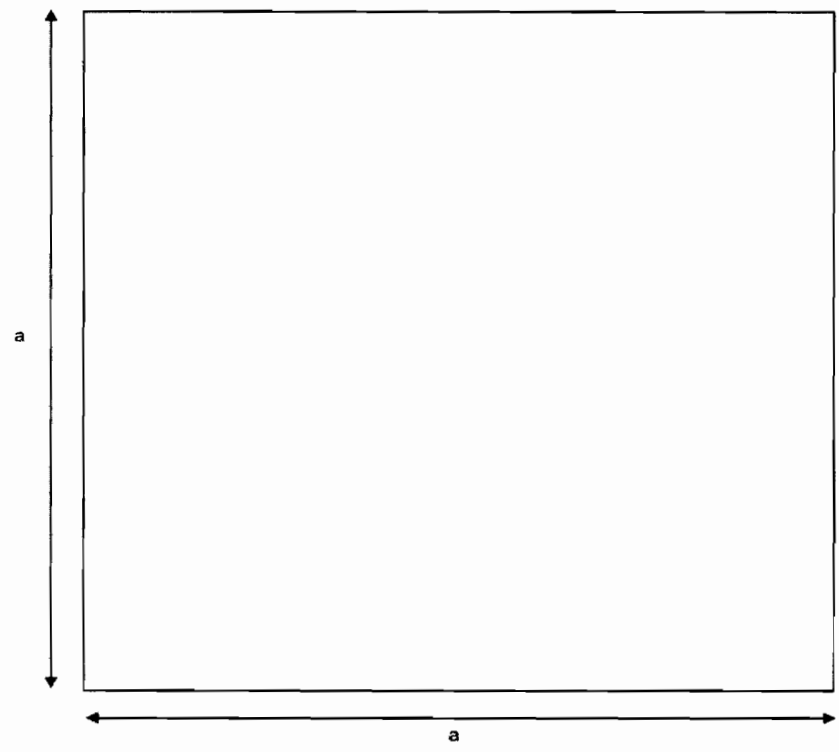


- 1. Panou tristrat
- 2. Sistem celular hexagonal pentru ruperea fortelor distructive
- 3. Deschideri pentru intrare si iesirea apei
- 4. Strat armat cu fibre, impermeabil
- 5. Panou polistiren
- 6. Armatura fibra pentru rezistenta sistemului tristrat

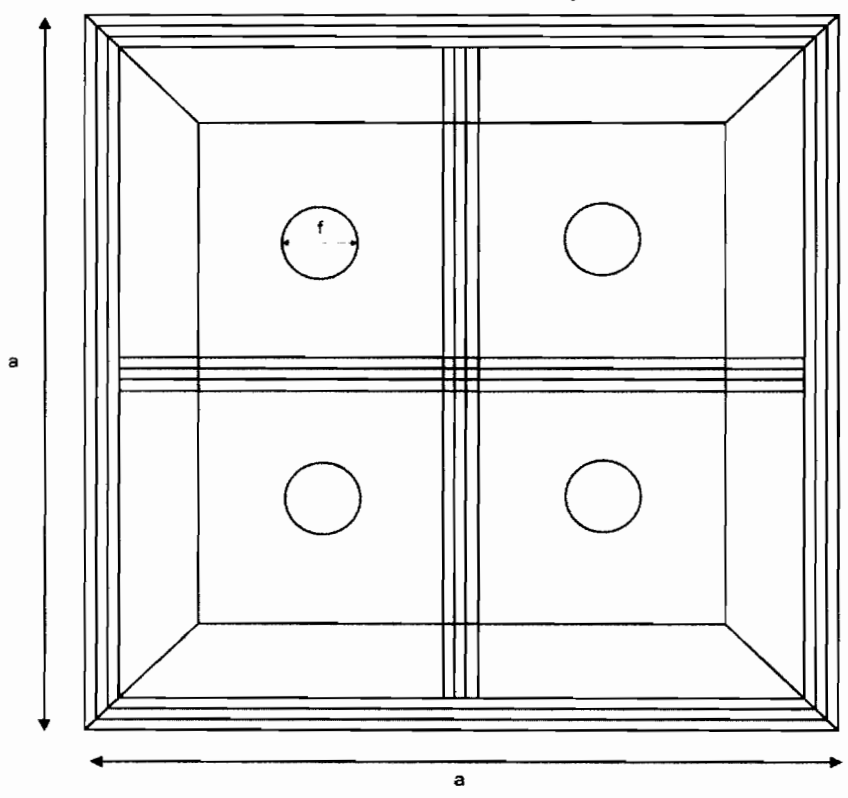
Plansa nr.2

Platforma tehnologica plutitoare cu protectie la furtuna

Vedere de sus



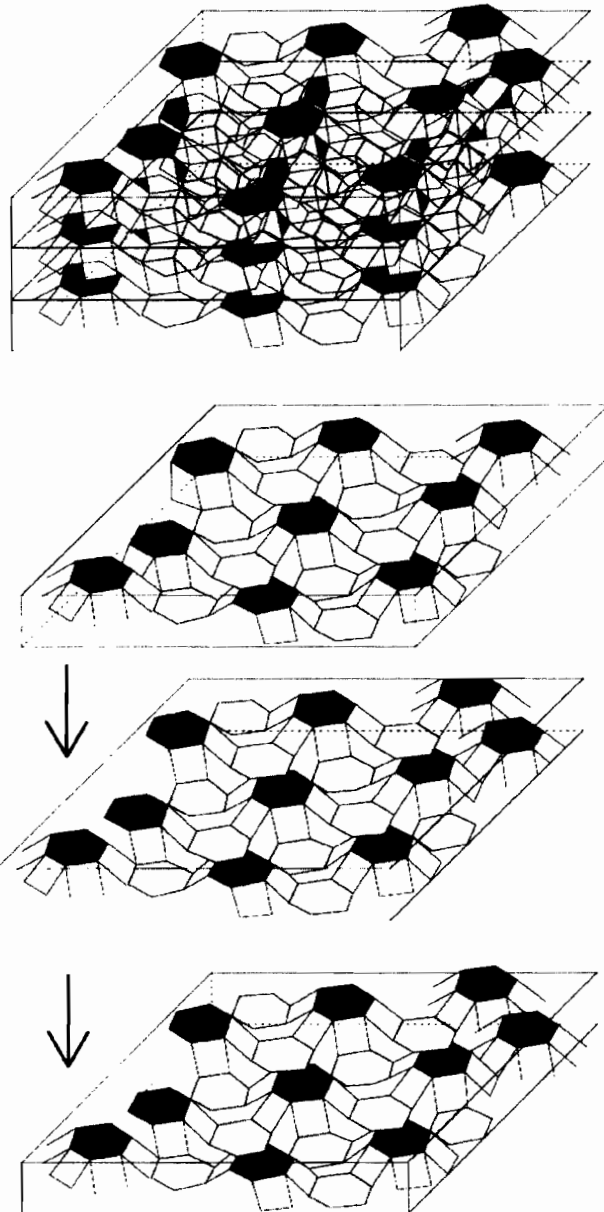
Vedere de jos



Plansa nr.3

Platforma tehnologica plutitoare cu protectie la furtuna

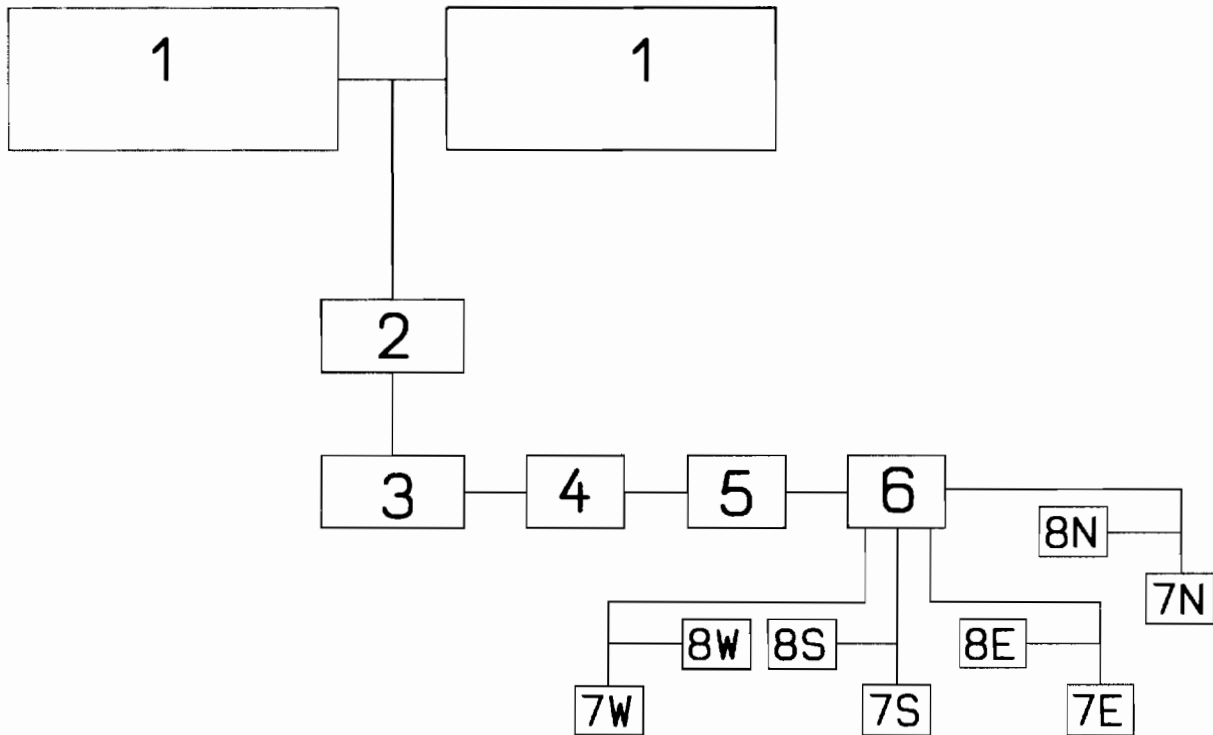
Sistem celular hexagonal pentru ruperea fortelor distructive



Plansa nr.4

Platforma tehnologica plutitoare cu protectie la furtuna

Schema instalatiei electro pneumatice de stabilizarea asietei si pastrarea unui echilibru dinamic



1 panouri fotovoltaice

2 controller

3 acumulatori

4 inventori

5 compresor

6 inclinometru (sesizor de inclinare ce comanda fiecare supapa in parte sau in tandem atat cat este necesar pentru o asieta dreapta)

7 N, 7N, 7S, 7W, electrovalve

8 N, 8N, 8S, 8W supape de siguranta