

(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2014 00241

(22) Data de depozit: 28.03.2014

(41) Data publicării cererii:
30.09.2014 BOPI nr. 9/2014

(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) CONSTRUCȚIE UȘOARĂ MULTIFUNCȚIONALĂ

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o construcție ușoară multifuncțională, realizată din panouri standardizate de polistiren armat, care, prin caracteristicile sale constructive, poate fi utilizată la montarea și amenajarea rapidă a spațiilor cu diverse destinații, ca, de exemplu: spații pentru expoziții, case de vacanță, ansambluri de spații plutoare, camere cu aerosoli, spații pentru organizări de șantier, precum și spații pentru adăpostirea persoanelor sinistrate în urma calamităților naturale. Construcția conform invenției are forma unui poligon cu 12 laturi sau un alt număr de laturi sau combinații ale acestora, și este constituită din panouri sandwich realizate din trei straturi de polistiren expandat de înaltă densitate, armate între ele cu plasă de fibră de sticlă sau cu fibră de carbon, fețele laterale ale construcției fiind formate din trei panouri (1) perete plin, un panou (2) cu ușă, patru panouri (3) cu ferestre, patru panouri (4) cu celule fotovoltaice, pentru producerea energiei electrice și a apei calde, iar acoperișul este format din douăsprezece panouri (5) pentru acoperiș.

Revendicări: 6
Figuri: 6

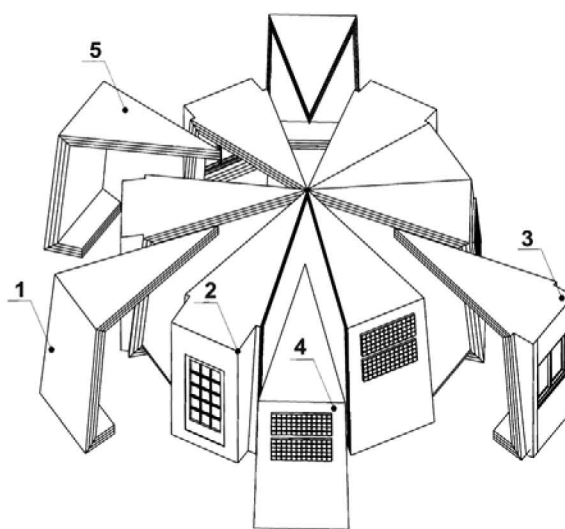


Fig. 1



OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. a 2014 00241
Data depozit 28-03-2014

10

CONSTRUCTIE USOARA MULTIFUNCTIONALA

Invenția se referă la o construcție usoară din panouri (elemente standardizate) de polistiren armat care prin caracteristicile sale constructive poate avea multiple aplicații; ca și construcțiile usoare clasice (pentru realizarea de adăposturi cu diferite destinații), dar se deosebește prin faptul că prin ansamblarea elementelor componente (care sunt standardizate) cu care se realizează o construcție usoară multifuncțională, prin poziționarea și ansamblarea în diferite moduri, va putea avea diverse și destinații, iar ansamblul de construcție dimensiuni necesare aplicației dorite, astfel putând fi realizate spații de expoziții (pentru care se utilizează deseori corturi ori alte construcții provizorii usoare), casute de vacanță (care sunt încadrate la construcții provizorii ori definitive), ansambluri spații plutitoare, camere de aerosoli, organizări de șantier, și datorită vitezei de punere în opera pot fi folosite în vederea realizării de adăposturi în cazul situațiilor de urgență (cutremure, inundații, etc) pentru persoanele sinistrate.

Este cunoscută tehnologia clasică de realizare a construcțiilor usoare fie provizorii ori definitive, cu diferite forme și dimensiuni, confecționate din diferite materiale, funcție de destinația acestora.

Dezavantajele acestei tehnologii sunt: în cazul construcțiilor cu schelet metalic, necesită fundație solidă, durată mare de execuție a suprastructurii, și impune preț mare la materiale, cât și pentru execuție, iar corturile sau alt tip de construcție de acest gen nu conferă confortul invenției în cauză. În cazul în care aceste tipuri de construcție trebuie desansamblate, necesită o cantitate de muncă considerabilă și deci costuri pe măsură.

Se cunosc și alte tipuri de construcții care au teoretic aceeași destinație cum ar fi: Dom house din Japonia cât și varianta coreeană executată din materiale plastice, ce se deosebesc de *construcția usoară multifuncțională* atât prin forma constructivă datorită lipsei ramforsărilor cu fibre de carbon, lipsa posibilității montării de instalații fotovoltaice și nu sunt independente energetic.

Problema tehnică care o rezolvă invenția constă în posibilitatea de realizare a diferitelor spații având ca destinații: spații de locuințe, spații comerciale, spații pentru birouri, organizări de șantier cât și pentru realizarea de spații expoziționale ce pot fi montate și demontate cu ușurință, fără greșala, într-un timp de maxim 2 zile. Aceste construcții pot fi independente energetic prin sisteme fotovoltaice pentru iluminat și încălzire acestea fiind mici consumatoare de energie. Forma constructivă face ca riscul seismic să se reducă substanțial, iar rezistența la furtună să crească deoarece prin forma aerodinamică forțele distructive ale vântului să aibă o acțiune mult redusă față de construcțiile tradiționale.

CA

Constructia usoara multifunctionala echipata cu sisteme care o definesc ca autonoma din punct de vedere energetic, poate fi utilizata cu succes in toate domeniile si in zone fara utilitati, avand costuri reduse atat la montaj cat si la demontare daca este cazul.

Constructia usoara multifunctionala(fig. 1, 2), confectionata din panouri sandwich in 3(trei) straturi de polistiren expandat de inalta densitate armat cu plasa de fibra de sticla sau carbon intre straturi cat si la exterior (fig.4) acest lucru marind rezistenta panoului. Constructia usoara multifunctionala poate avea forma poligonala cu 12 laturi – dodecagon(fig.1,2), sau combinatii ale acestora(fig.3 a,b), functie de dorinta, prin aranjamentul diferit al panourilor constructive(fig.3) si este prevazuta cu ferestre si usi de acces.

Forma constructiva permite montajul de panouri solare(fig.4) si a sistemului de productie si alimentare a energie electrice, apa calde, etc, acestea putand fi dimensionate functie de necesarul, dimensiunea si destinatia *constructiei usoare multifunctionale*.

Arhitectura interioara cat si exterioara poate fi realizata in conformitate cu cerintele si necesitatile domeniului de utilizare.

Montajul se executa cu rapiditate prin inbinarea elementelor de panou pentru pereti (fig4) in plan vertical sub forma de petale, faza urmata de montajul panourilor acoperisului, ferestrelor, usilor, instalatiilor exterioare si interioare. Intarirea legaturilor si rigidizarea imbinariilor alturi de armatura din fibre va fi realizata prin inserarea unei armaturi metalice.

Constructia usoara multifunctionala(fig. 1, 2), prezinta urmatoarele avantaje(fig5):

- Multitudinea de destinatii unde poate fi utilizata,
- Este o constructie usoara cu calitati energetice notabile,confera confort termic atat pe timp de vara cat si in anotimpurile reci datorita materialelor termoizolante,
- Este independenta energetic (prin sistemele de panouri solare),
- Se monteaza si demonteaza cu rapiditate,
- Se monteaza si demonteaza cu costuri reduse,
- Are risc seismic mic,
- Forma aerodinamica confera siguranta in utilizare in cazul furtunilor,sau vanturilor puternice
- Se poate monta pe fundatii nepretentioase
- Poate face parte cu succes ca suprastructura in cazul unui ansamblu plutitor,
- Aerisirea si circulatia aerului este pe cale naturala



REVEDICARI.

1. Constructia usoara multifunctionala(fig. 1, 2), confectionata din panouri sandwich in 3(trei) straturi de polistiren expandat de inalta densitate armat cu plasa de fibra de sticla sau carbon intre straturi cat si la exterior (fig.4) acest lucru marind rezistenta panoului. Constructia usoara multifunctionala poate avea forma poligonala cu 12 laturi – dodecagon(fig.1,2), sau combinatii ale acestora(fig.3 a,b), functie de dorinta, prin aranjamentul diferit al panourilor constructive(fig.3) si este prevazuta cu ferestre si usi de acces. Forma constructiva permite montajul de panouri fotovoltaice(fig.4) si a sistemului de productie si alimentare a energie electrice, apa calde, etc, acestea putand fi dimensionate functie de necesarul, dimensiunea si destinatia aleasa.
2. Constructia usoara multifunctionala conform revendicarii 1, se caracterizeaza prin aceea ca datorita formei constructive permite montajul de sisteme de panouri solare.
3. Constructia usoara multifunctionala conform revendicarii 1 si 2, se caracterizeaza prin aceea ca datorita formei constructive ce permite montajul de sisteme de panouri solare sa devina independente energetic.
4. Constructia usoara multifunctionala conform revendicarii 1, 2 si 3, se caracterizeaza prin aceea ca datorita formei constructive si autonomiei din punct de vedere energetic poate pot fi utilizata in diferite scopuri pe uscat dar si pe instalatii plutitoare acolo unde lipsesc utilitatile.
5. Constructia usoara multifunctionala conform revendicarii 1,2 si 3, se caracterizeaza prin aceea ca datorita formei constructive permite realizarea de spatii medicale in diferite locuri pentru tratamente cu aerosoli sau oxigen activ.
6. Constructia usoara multifunctionala conform revendicarii 1,2 si 3, se caracterizeaza prin aceea ca datorita formei constructive, a autonomiei din punct de vedere energetic si rapiditatea cu care se realizeaza operatiunile de montaj si dezansamblare, poate fi utilizata pentru realizarea de adaposturi in cazul situatiilor de urgenta(cutremure, inundatii, etc) pentru persoanele sinistrate cu un confort adecvat pentru perioade de durata medie.

Plansa.1

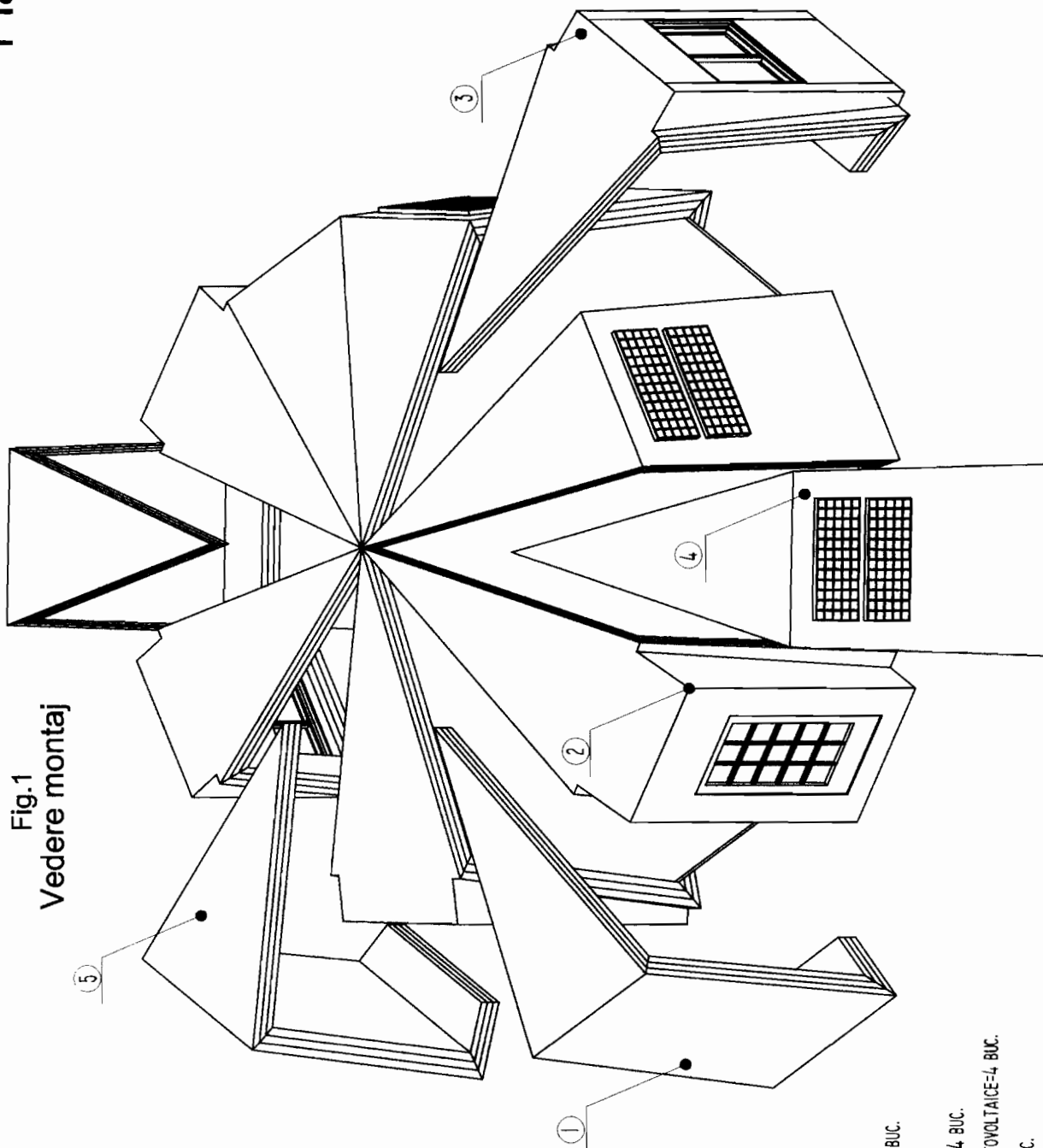


Fig.1
Vedere montaj

- ① PIESA PERETE PLIN=3 BUC.
- ② PIESA CU USA=1 BUC.
- ③ PIESA CU FERASTRA=4 BUC.
- ④ PIESA CU PANOURI FOTOVOLTAICE=4 BUC.
- ⑤ PIESA ACOPERIS=12 BUC.

[Handwritten signature]

Plansa.2

Aplicatie standard-MODEL de BAZA

Fig.1
Vedere spatiala

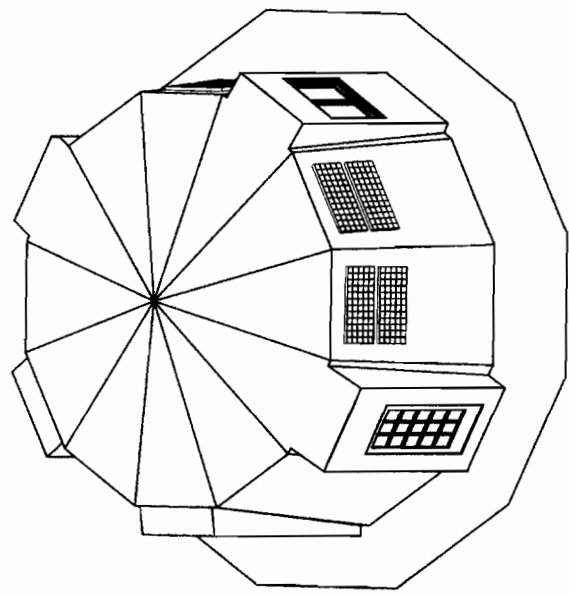


Fig.2
Vedere in elevatie

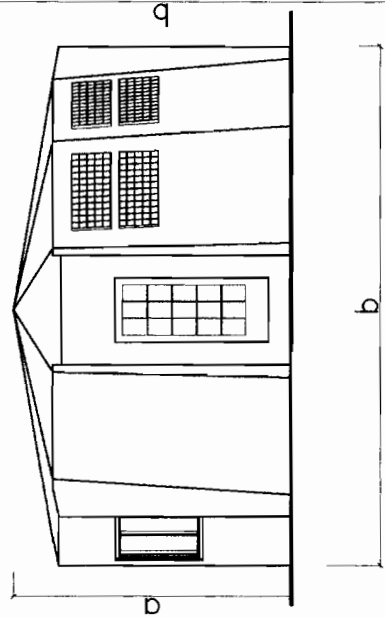
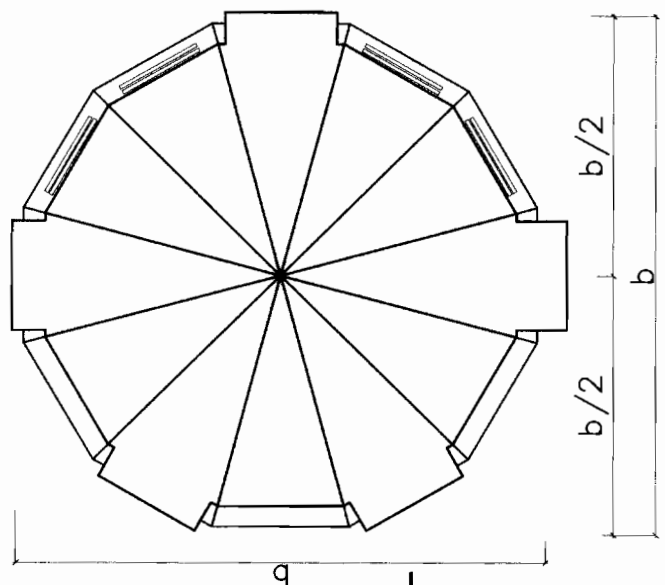


Fig.3
Vedere in plan



A handwritten signature or set of initials in the bottom right corner of the page.

Plansa.3 Aplicatii compuse-Modele de imbinare a constructiilor in functie de utilizari

Montaj in triunghi

Fig.1
Vedere spatiala

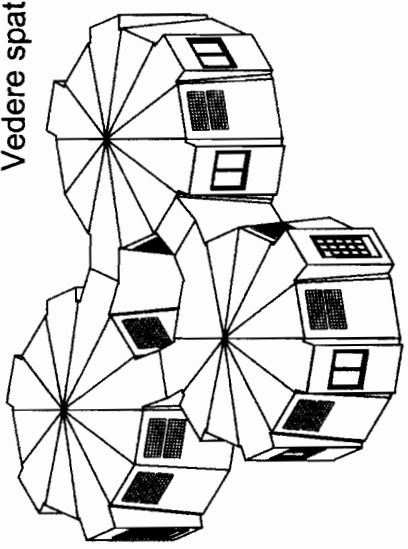


Fig.2
Vedere in elevatie

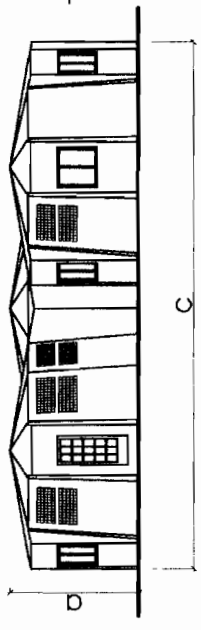
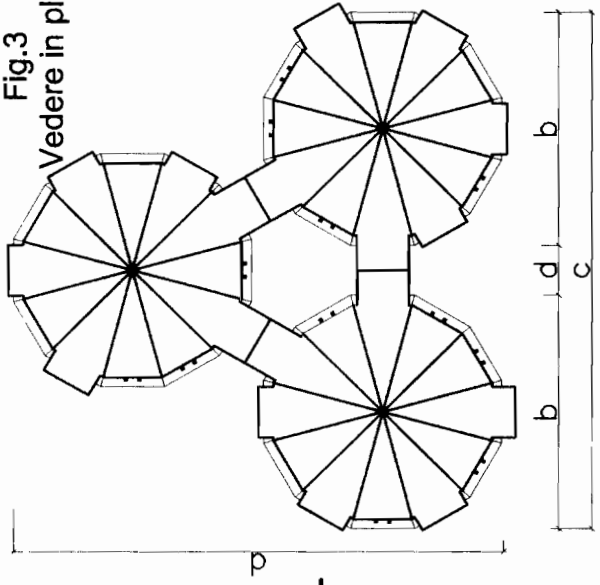


Fig.3
Vedere in plan



Montaj in linie

Fig.4
Vedere spatiala

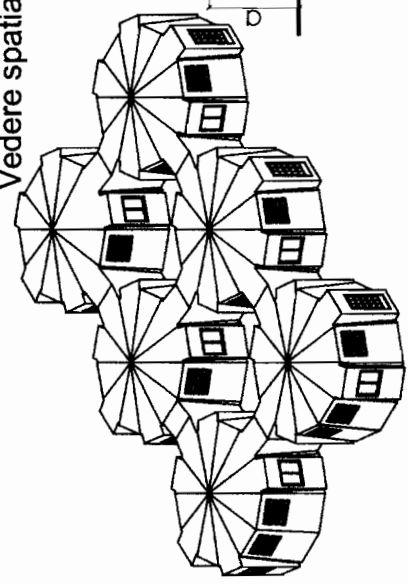


Fig.5
Vedere in elevatie

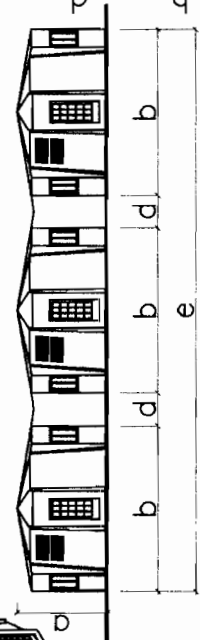
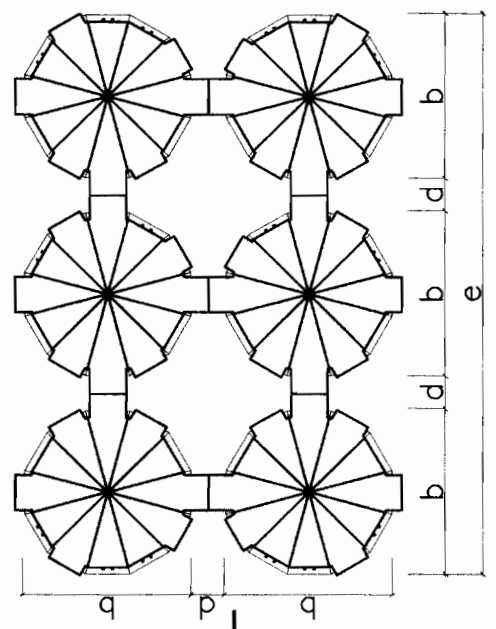


Fig.6
Vedere in plan



Plansa.4 Piese de baza

Fig.1
Piesa perete plin

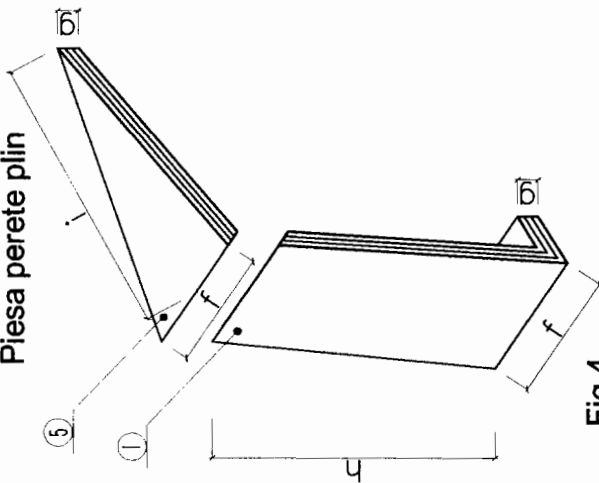


Fig.3
Piesa cu fereastră

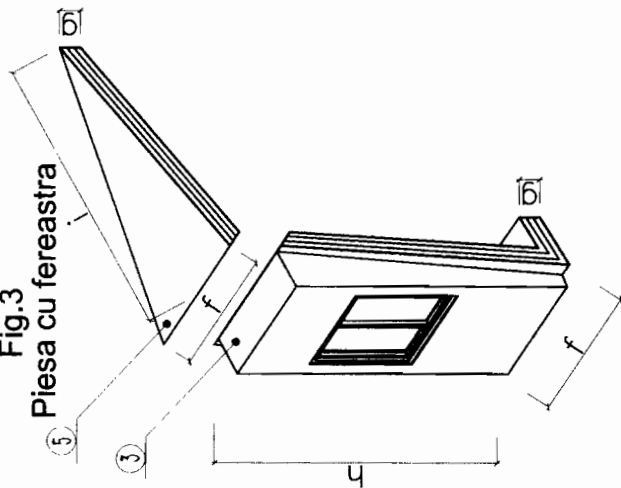


Fig.2
Piesa cu usa

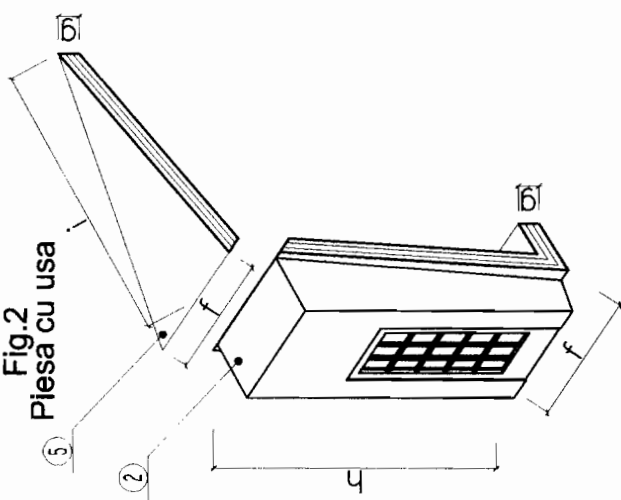


Fig.4
Piesa cu panouri fotovoltaice

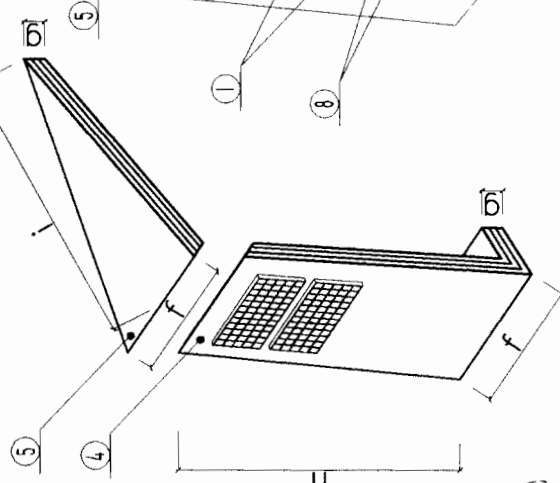


Fig.5
Imbinare intre doua piese

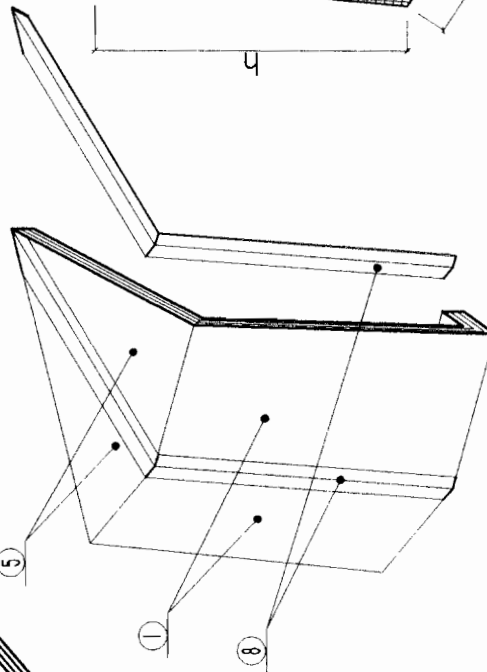
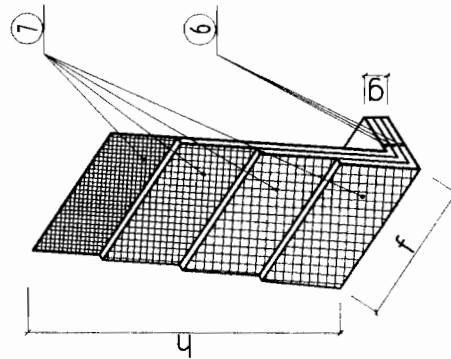


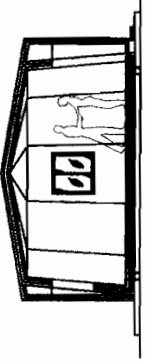
Fig.6
Structura perete plin



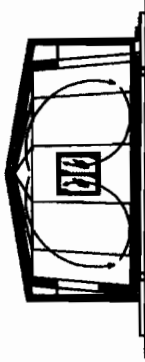
- ① PIESA PERETE PLIN=3 BUC.
- ② PIESA CU USA=1 BUC.
- ③ PIESA CU FEREASTRA=4 BUC.
- ④ PIESA CU PANOURI FOTOVOLTAICE=4 BUC.
- ⑤ PIESA ACOPERIS=12 BUC.
- ⑥ POLUSTIREN EXPANDAT=3 STRATURI
- ⑦ ARMATURI CU PLASA FIBRA DE CARBON=4X2 STRATURI
- ⑧ PROFIL METAL AMBUTISAT

Plansa.5-Caracteristici importante

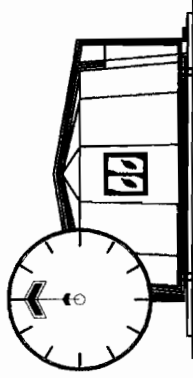
1-MATERIAL ANTIOXIDANT FORMA GEOMETRICA A CONSTRUCTIEI SI NATURA MATERIALELOR PERMIT OXIGENAREA SI VENTILAREA NATURALA A AERULUI DIN INTERIORUL CONSTRUCTIEI. SE POATE MONTA SUPLEMENTAR O INSTALATIE DE CONTROL SI MENTINERE A OXIGENULUI IN PARAMETRII STABILITI. ACESTE CONSTRUCTII POT FI FOLOSITE SI IN SPITALE PENTRU TRATAMENTUL CU OXIGEN ACTIV.



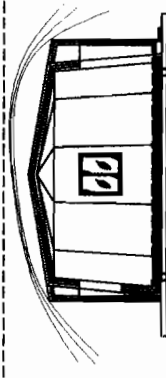
2-MATERIAL TERMOIZOLANT CONDUCTIVITATEA TERMICA SCAZUTA A MATERIALELOR PRECUM SI CIRCULATIA AERULUI PRIN CONVECTIE NATURALA DETERMINA UN CONSUM REDUS DE ENERGIE PENTRU INSTALATIILE DE AER CONDITIONAT. FORMA GEOMETRICA A CONSTRUCTIEI NU PERMITE ACUMULARI DE AER RECE LA CULTURI SAU FORMAREA PUNTIILOR TERMICE.



3-MATERIAL DURABIL POLISTIRENUL SI FIBRA DE CARBON AU O REZISTENTA RIDICATA LA BACTERII, MUCEGAIURI, AGENTI DE OXIDARE, LA ACTIUNEA DE INGHEȚ-DEZGHEȚ SAU LA ACTIUNEA RADIATIILOR ULTRAVIOLETE.



4-FORMA AERODINAMICA FORMA CONSTRUCTIEI LA EXTERIOR PERMITE DISIPAREA ENERGIEI EOLIENE SI PRESIUNI MAI MICI PE SUPRAFETELE EXTERIOARE.



5-CONSTRUCTIE REZISTENTA LA CUTREMURE CONSTRUCTIA ESTE USOARA, ARE O STRUCTURA SIMPLA COMPACTA SI ELASTICA DATORATA MATERIALELOR COMPONENTE.



6-MATERIALE USOARE FIECARE PIESA COMPONENTA CANTARESTE INTRE 15 SI 90 KG/BUUC, FAPT CARE DETERMINA O GREUTATE TOTALA MAXIMA A CONSTRUCTIEI DE PANA LA 1000KG. FARA GREUTATEA FUNDATIEI SAU A PLACII DE PAROSEALA.

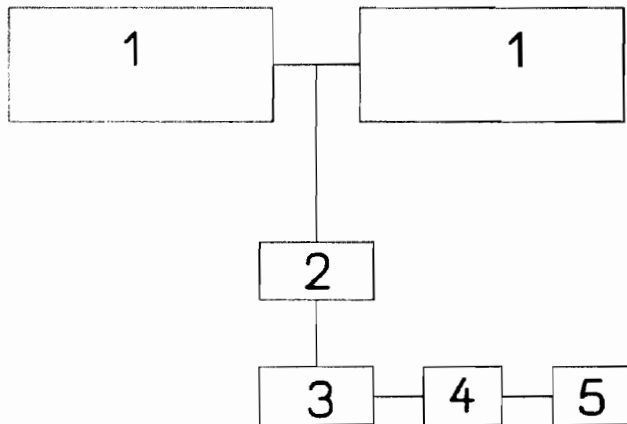
7-COSTURI REDUSE COSTURILE PENTRU MANOPERA LA MONTAJ SUNT REDUSE LA MINIM. ELEMENTELE COMPONENTE ALE CONSTRUCTIEI PERMIT FABRICATIA DE SERIE IN HALELE DE PRODUCTIE. FABRICATA IN SERIE DETERMINA UN COST DE PRODUCTIE MIC SI O PRODUCTIVITATE RIDICATA. CONSUMUL DE MANOPERA LA MONTAJ ESTE DE MAXIM 4-5 MUNCITORI INTR-UN TIMP DE PANA LA 12 ZILE.

8-CASA VERDE, CASA VIITORULUI CONSTRUCTIA INDEPLINESTE TOATE CONDITIILE PENTRU MONTAREA INSTALATIILOR DE AUTOMATIZARE INTERIOARA SI DE GENERARE A ENERGIEI NECONVENTIONALE CURATE. CONSTRUCTIA ESTE PREVAZUTA CU PANOURI FOTOVOLTAICE SI POATE FI TRANSFORMATA USOR INTR-O UNITATE CU INDEPENDENTA ENERGETICA.



Plansa nr.6

Schema izometrica a instalatiei electrice alimentata de panouri fotovoltaiice



1. Panouri fotovoltaice
2. Controller
3. Baterie acumulatori
4. Invertor
5. Consumatori