



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2021 00399

(22) Data de depozit: 09/07/2021

(41) Data publicării cererii:  
29/11/2021 BOPI nr. 11/2021

(71) Solicitant:  
• CRISTEA CRISTIAN,  
BD.NICOLAE GRIGORESCU, NR.29,  
BL.Y9D, SC.1, ET.7, AP.31, SECTOR 3,  
BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:  
• CRISTEA CRISTIAN,  
BD.NICOLAE GRIGORESCU, NR.29,  
BL.Y9D, SC.1, ET.7, AP.31, SECTOR 3,  
BUCUREȘTI, B, RO

(74) Mandatar:  
CABINET INDIVIDUAL NEACȘU CARMEN  
AUGUSTINA, STR.ROZELOR NR.12/3,  
BAIA MARE, MM

(54) STRUCTURĂ METALICĂ MODULARĂ  
PENTRU CONSTRUCȚII UȘOARE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o structură modulară pentru construcții ușoare, versatilă care poate fi montată fără unelte profesionale și fără forță de muncă cu calificare specială, destinată a fi utilizată fie pentru acoperire, fie pentru adăpostire, cum ar fi construcții rezidențiale de genul carport, foisor, padoc pentru animale de casă, anexă gospodărească, adăpost pentru utilaje și accesorii agricole sau pentru construcții profesionale, cum ar fi anexe industriale pentru depozitare ambalaje, deșeuri, echipamente. Structura metalică, conform invenției, este formată din mai multe module (m) identice, fiecare modul (m) fiind format din patru ochiuri (o) identice de arii egale, dispuse în planuri diferite, fiecare ochi (o) fiind compus din două elemente (a) de cadru din țevi metalice pătrate în plan vertical și înclinat, stâlpi și grinzi și două elemente (b) de cadru în plan orizontal, grinzi și două elemente de legătură din platbandă, respectiv un conector (r) rândunică în profil transversal și un alt conector (t) în profil longitudinal, care realizează legătura dintre stâlpi și grindă, respectiv dintre grinda transversală și grinda longitudinală, fixarea conectorilor (r și t) de elementele (a și b) de cadru realizându-se cu niște șuruburi identice M 10, structura metalică fixându-se de fundație sau de stratul suport cum ar fi radier beton armat, dale betonate sub stâlpi, sau grinzi tratate din lemn, dispuse transversal, cu ajutorul unor conectori (l).

Revendicări: 1  
Figuri: 4

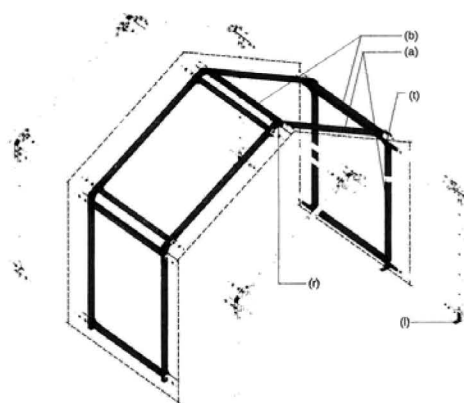


Fig. 1



19

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. a 2021 00399
Data depozit 09-07-2021

1

## STRUCTURĂ METALICĂ MODULARĂ PENTRU CONSTRUCȚII UȘOARE

Invenția se referă la o structură metalică modulară, ușoară, versatilă, care poate fi montată fără unelte profesionale și fără forță de muncă cu calificare specială, alcătuită din cadre metalice demontabile, destinată a fi utilizată fie pentru acoperire, fie pentru adăpostire, cum ar fi construcții rezidențiale de genul carport, foisor, padoc pentru animale de casă, anexă gospodărească, adăpost pentru utilaje și accesorii agricole sau pentru construcții profesionale, cum ar fi anexe industriale pentru depozitare ambalaje, deșeuri, echipamente etc.

Domeniul construcțiilor modulare este momentan dominat de structuri metalice tip container, realizate după standarde de transport maritim – rutier de mare tonaj, standard ce este folosit și pentru realizarea de construcții tip container pentru diverse domenii, cel mai cunoscut fiind cel al barăcilor pentru organizare de șantier. Plecând de la reperul de bază cel mai uzitat, cum este baraca pentru organizare de șantier, au fost dezvoltate numeroase soluții: locuință temporară, birou, showroom, depozitare și, prin folosirea alăturată a acestor module, au fost realizate structuri mai mari, unele chiar supra etajate.

Alte soluții cunoscute presupun micșorarea standardului de bază, rezultând structuri mai mici, din care au fost realizate cabine de pază.

Alte soluții cunoscute presupun lungirea standardului de bază, rezultând containere mai mari în lungime.

Se cunosc și soluții din zona corturilor de mari dimensiuni, dedicate adăpostirii unor evenimente sau în scopuri industrial, pentru adăpostirea de mărfuri. De cele mai multe ori, acestea sunt construite dintr-o structură metalică, peste care se aplică o prelată rezistentă, confecționată dintr-o țesătură impregnată cu PVC, astfel încât să se formeze un spațiu de dimensiuni mari, în care se pot depozita diferite obiecte, se pot crea showroom-uri sau se poate lucra.

Se mai cunosc pavilioane de grădină prefabricate, pentru uz rezidențial, extrem de ușoare, acoperite cu pânză sau prelată, folosite cu precădere pentru a umbri o anumită zonă.

O altă gamă largă cunoscută este cea a soluțiilor de solarii sau sere în arc de cerc, pe structură din țevă rotundă metalică.

**CRISTEA Cristian**



Dezavantajele majore ale soluțiilor cunoscute sunt următoarele:

- Cel mai cunoscut dezavantaj al construcțiilor pe structură metalică tip container este dimensiunea mare, manipularea greoaie (încărcare-descărcare), fiind necesară întotdeauna o macara de mare tonaj, unde transportul acestora se face pe platforme rutiere profesionale din genul camioanelor lungi. Efortul de relocare necesită costuri mari.
- Corturile industriale nu suportă materiale pentru închidere și acoperire durabile, cum ar fi tablă cutată (zincată sau vopsită), tablă ondulată (zincată sau vopsită), șindrila bituminoasă pe suport de astereală (OSB sau scândură) sau șindrila din lemn pe suport de astereală, fiind dedicate exclusiv pentru învelitori tip pânză-prelată. Aceste structuri sunt montate de un grup de persoane ce necesită pregătire în prealabil iar, de cele mai multe ori, elementele componente sunt de dimensiuni mari, fiind necesară manipularea din partea unui grup de oameni simultan sau cu ajutorul utilajelor (macara, motostivuitoare).
- Pavilioanele de grădină au marele dezavantaj că sunt prea ușoare, vulnerabile fenomenelor meteo, în special la vânt și zăpadă și, de multe ori, ansamblele și subansamblele de montaj sunt de slabă calitate, firave, rezultând o durată de viață redusă, de câțiva ani, până când degradarea devine vizibilă.
- Solariile sau serele în arc de cerc din țeavă rotundă sunt compuse din elemente de lungime mare, greu de manipulat de către o singură persoană, iar forma rotundă limitează utilizarea, fiind dedicate pentru acoperirea cu folie transparentă, pânze sau prelate.
- De cele mai multe ori, construcțiile au un număr mare de elemente componente, de forme diferite, care necesită un timp îndelungat de confecționare și de montaj, precum și pentru reparații și întreținere.
- La containere, elementele componente sunt îmbinate și prin sudură, ceea ce necesită personal specializat, echipamente și materiale speciale și care sunt îmbinări nedemontabile, deci nu mai pot fi demontate.

Problema tehnică pe care își propune să o rezolve structura metalică modulară pentru construcții ușoare, conform invenției, este de a realiza o structură modulară versatilă, stabilă, demontabilă, controlabilă ca și număr de module componente, cu același tip de elemente componente identice, care să nu necesite suduri și să poată fi montată/ demontată uscat de o singură persoană, cu un minim de unelte.



Structura metalică modulară pentru construcții ușoare rezolvă problema tehnică prin faptul că este formată din module repetabile alcătuite, la rândul lor, din câte două elemente de cadru și două elemente de legătură, care se fixează prin șuruburi identice.

Elementele de cadru sunt țevi pătrate de un anumit tip în plan vertical și înclinat, stâlpi și grinzi și țevi pătrate de un alt tip în plan orizontal și grinzi.

Elementele de legătură sunt un conector de tip rândunică în profil transversal și un conector în profil longitudinal între stâlpi și grindă, respectiv grinda transversală și grinda longitudinală.

Structura metalică modulară pentru construcții ușoare, conform invenției, prezintă următoarele avantaje:

- structura metalică este modulară, fiind formată dintr-un număr dorit de module, care se repetă și în compunerea cărora intră aceleași tipuri de elemente.
- elementele componente sunt identice ca și formă și sunt în număr redus;
- nu necesită suduri, îmbinările fiind realizate cu șuruburi, adică îmbinări demontabile, ceea ce reduce timpul de intervenție și permite reconfigurarea structurii în caz de nevoie;
- în timpul montajului, utilizatorul nu are dificultăți de orientare și de găsimă a poziției potrivite, datorită simetriei fiecărui element constructiv (perechea stâlp-grindă transversală, grindă longitudinală, conectorul rândunică sau conectorul t).
- fixarea tuturor materialelor de învelire realizându-se cu șuruburi, montajul este uscat și se realizează cu unelte obișnuite.
- structura este portabilă după dezasamblare și poate fi reasamblată în altă locație.

Se prezintă, în continuare, un exemplu de realizare practică a invenției, în legătură cu figurile 1, 2, 3 și 4, care reprezintă:

- **Fig.1:** structură metalică cu 3 module și 12 ochiuri
- **Fig.2:** structură metalică cu 3 module și 12 ochiuri, cu poziționare modul **m** și ochi **o**
- **Fig.3:** detaliu element de legătură **r**, elemente de cadru **a** și **b**
- **Fig.4:** detaliu elemente de cadru **a** și **b** și elemente de legătură conectori **r** și **t**

Structura metalică modulară pentru construcții ușoare, conform invenției, este formată din mai multe module **m** identice, fiecare modul **m** fiind format din patru ochiuri identice **o** de arii egale, dispuse în planuri diferite, spre deosebire de structurile uzuale. În **Figura nr.1**, sunt prezentate 3 module **m** și 12 ochiuri **o**.

**CRISTEA Cristian**



Structura metalică poate fi formată din  $n$  module care se repetă și în compunerea cărora intră aceleași tipuri de elemente.

Structura metalică se fixează de fundație sau de stratul suport (ex: radier beton armat, dale betonate sub stâlpi, sau grinzi tratate din lemn, dispuse transversal) cu ajutorul unor conectori **I**.

Fiecare ochi **o** este compus din 4 tipuri de elemente care se pot repeta, fiind posibilă atingerea oricărei arii de acoperire, singura variabilă fiind lungimea dorită, și anume: două elemente **a** și două elemente **b**, mai în detaliu: doi stâlpi identici și două grinzi orizontale identice sau două grinzi orizontale identice și două grinzi înclinate identice.

Cele două elemente **a** de cadru sunt țevi pătrate – în plan vertical și înclinat, stâlpi și grinzi (aceleași element), respectiv **b** – în plan orizontal, grinzi.

Structura metalică mai conține două elemente de legătură, respectiv un conector **r**, Rândunica în profil transversal și un alt conector **t** în profil longitudinal care realizează legătura dintre stâlpi și grindă, respectiv dintre grinda transversală și grinda longitudinal.

Elementele de legătură sunt confecționate din tablă perforată plană, adică platbandă, prin perforarea și decuparea tablei, fără prelucrări prin sudură, spre deosebire de conectorii sau modul de îmbinare a stâlpilor și a grinzilor în cazul structurilor uzuale.

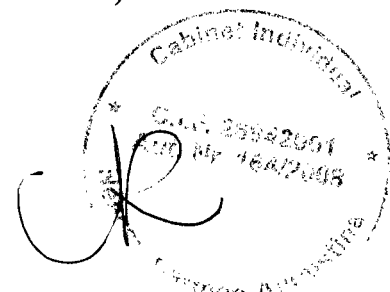
Structura metalică mai conține niște șuruburi identice M10, pentru fixarea conectorilor **r** și **t** de elementele **a** și **b**.

Stâlpii și grinzile sunt confecționate din țevă pătrată, cu decupaje pe toate planurile ei.

Grinzile și stâlpii, deși au funcție constructivă diferită, sunt elemente identice, siameze și prezintă decupaje pe toată lungimea, acestea fiind dispuse simetric față de ambele capete, și anume perforațiile care se găsesc în prima jumătate a țevii se regăsesc dispuse identic în a doua jumătate, structura oferind astfel posibilitatea de:

- acoperire cu o gamă largă de materiale de tip tablă cutată sau ondulantă, șindrila bituminoasă sau șindrila din lemn pe strat de astereală (OSB sau scândură);
- închidere perimetrală cu o gamă largă de materiale, de tip placaj OSB, tablă cutată-ondulantă, perforată, polistiren, panouri termoizolante.
- în timpul montajului, utilizatorul nu are dificultăți de orientare și de găsire a poziției potrivite datorită simetriei fiecărui element constructiv (perechea stâlp-grindă transversală, grindă longitudinală, conectorul **r** rândunică sau conectorul **t**).

CRISTEA Cristian



- fixarea tuturor materialelor de învelire a structurii realizându-se cu șuruburi filetante, montajul este uscat cu unelte obișnuite.

Asamblarea structurii este foarte facilă, putând fi realizată cu o singură cheie tubulară de 17 pentru șuruburile M10 și necesitând o singură persoană cu abilitati tehnice rezonabile, urmând o succesiune de pași simpli.

Structura este portabilă după dezasamblare și poate fi reasamblată în altă locație.

Structura poate fi transportata pe bucăți de către o singură persoană.



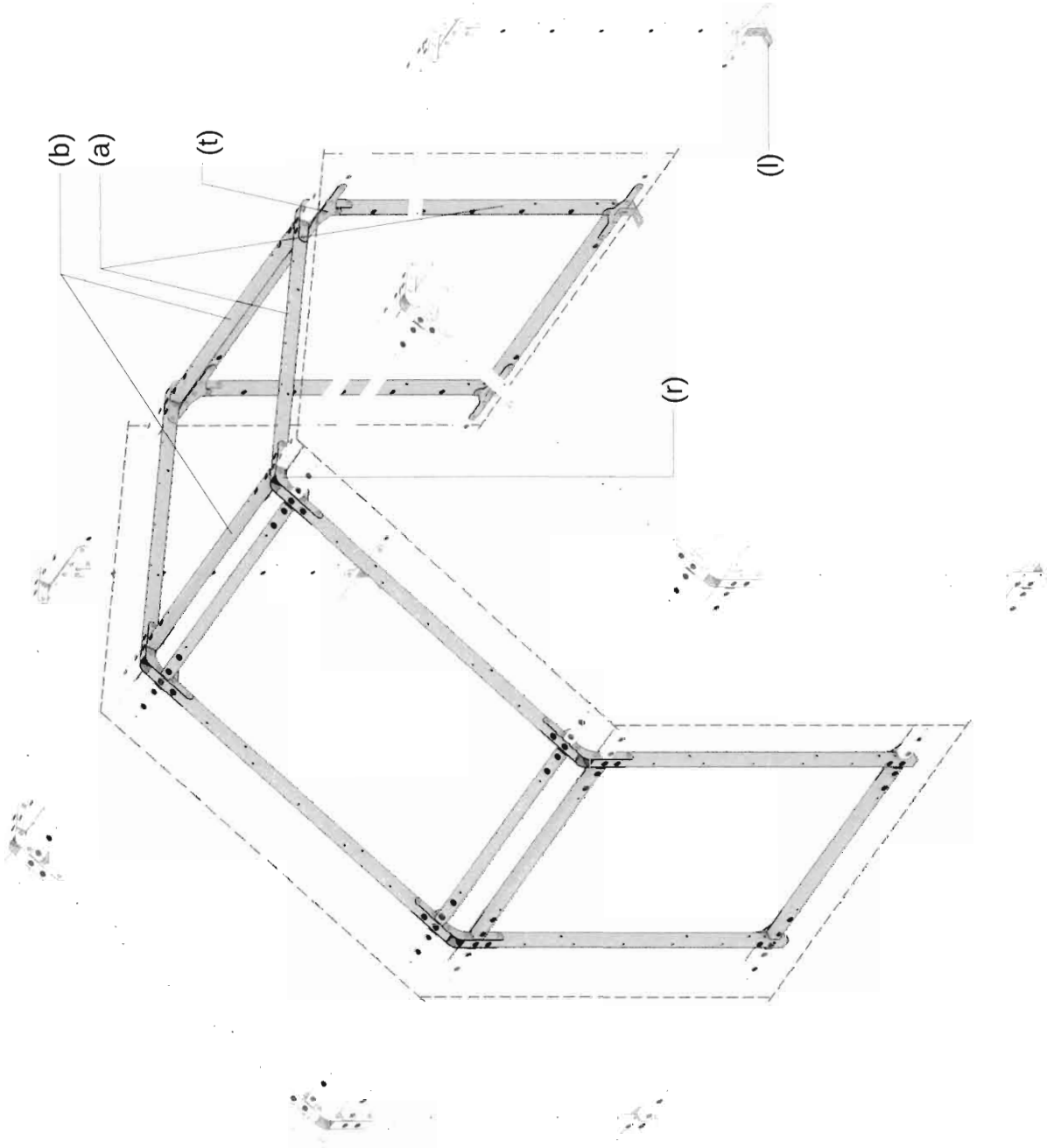
## REVENDICARE

Structura metalică modulară pentru construcții ușoare, **caracterizată prin aceea că**, este formată din mai multe module (**m**) identice, fiecare modul (**m**) fiind format din patru ochiuri identice (**o**) de arii egale, dispuse în planuri diferite, fiecare ochi (**o**) fiind compus din două elemente (**a**) de cadru din țevi metalice pătrate în plan vertical și înclinat, stâlpi și grinzi și două elemente (**b**) de cadru în plan orizontal, grinzi și două elemente de legătură din platbandă, respectiv un conector (**r**) rândunică în profil transversal și un alt conector (**t**) în profil longitudinal, care realizează legătura dintre stâlpi și grindă, respectiv dintre grinda transversală și grinda longitudinal, fixarea conectorilor (**r**) și (**t**) de elementele de cadru (**a**) și (**b**) realizându-se cu niște șuruburi identice M10, structura metalică fixându-se de fundație sau de stratul suport cum ar fi radier beton armat, dale betonate sub stâlpi, sau grinzi tratate din lemn, dispuse transversal, cu ajutorul unor conectori (**l**).

**CRISTEA Cristian**



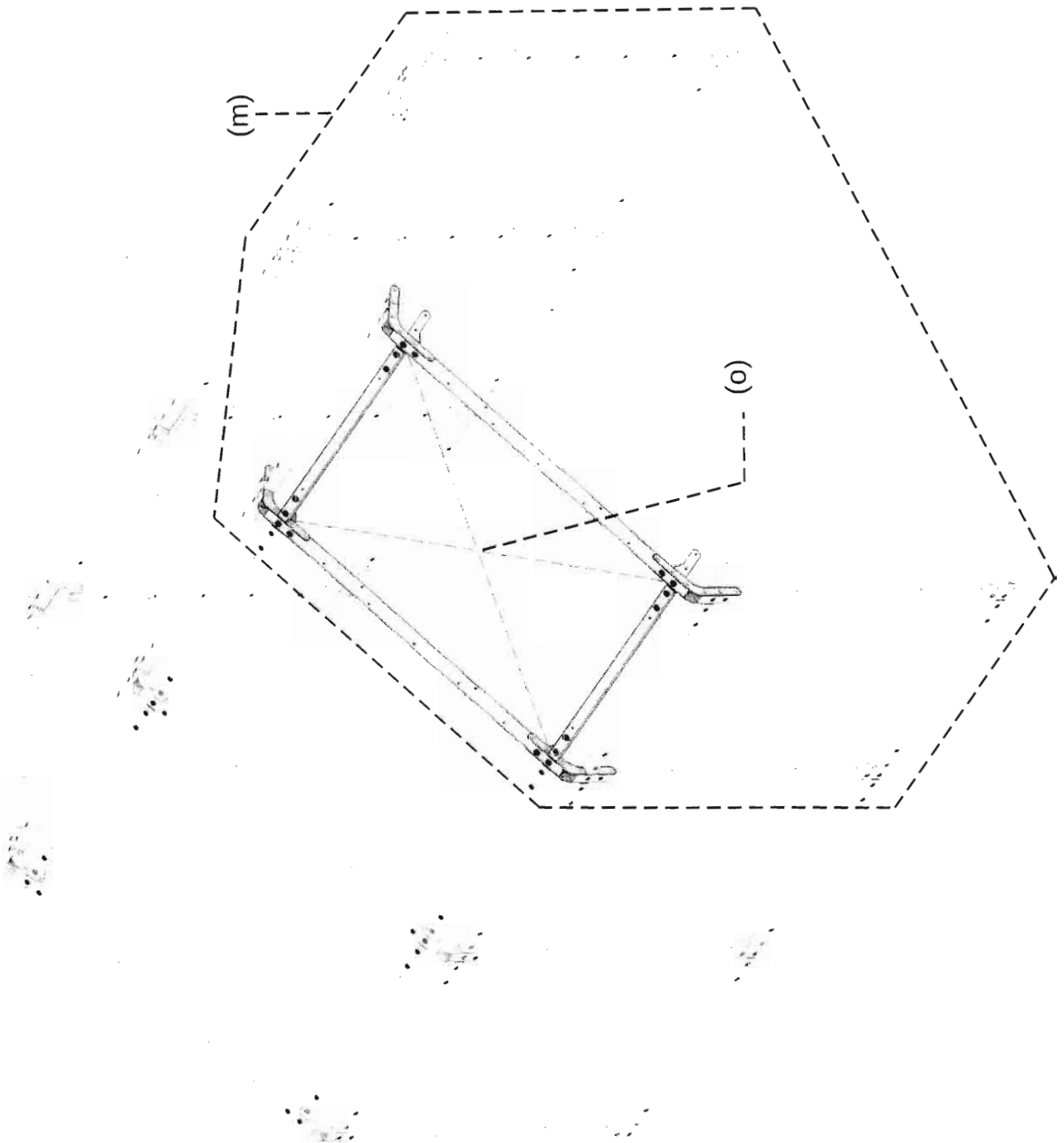
Fig.1



Cabinet Individual  
\* C.I.F. 26942001 \*  
AUT. N.º 104/2008  
*[Signature]*



Fig.2



Cabinet Individual  
\* C.I.F. 26942001 \*  
Aut. Nr. 164/2008  
Neser Carmel Anghelina



Fig.3

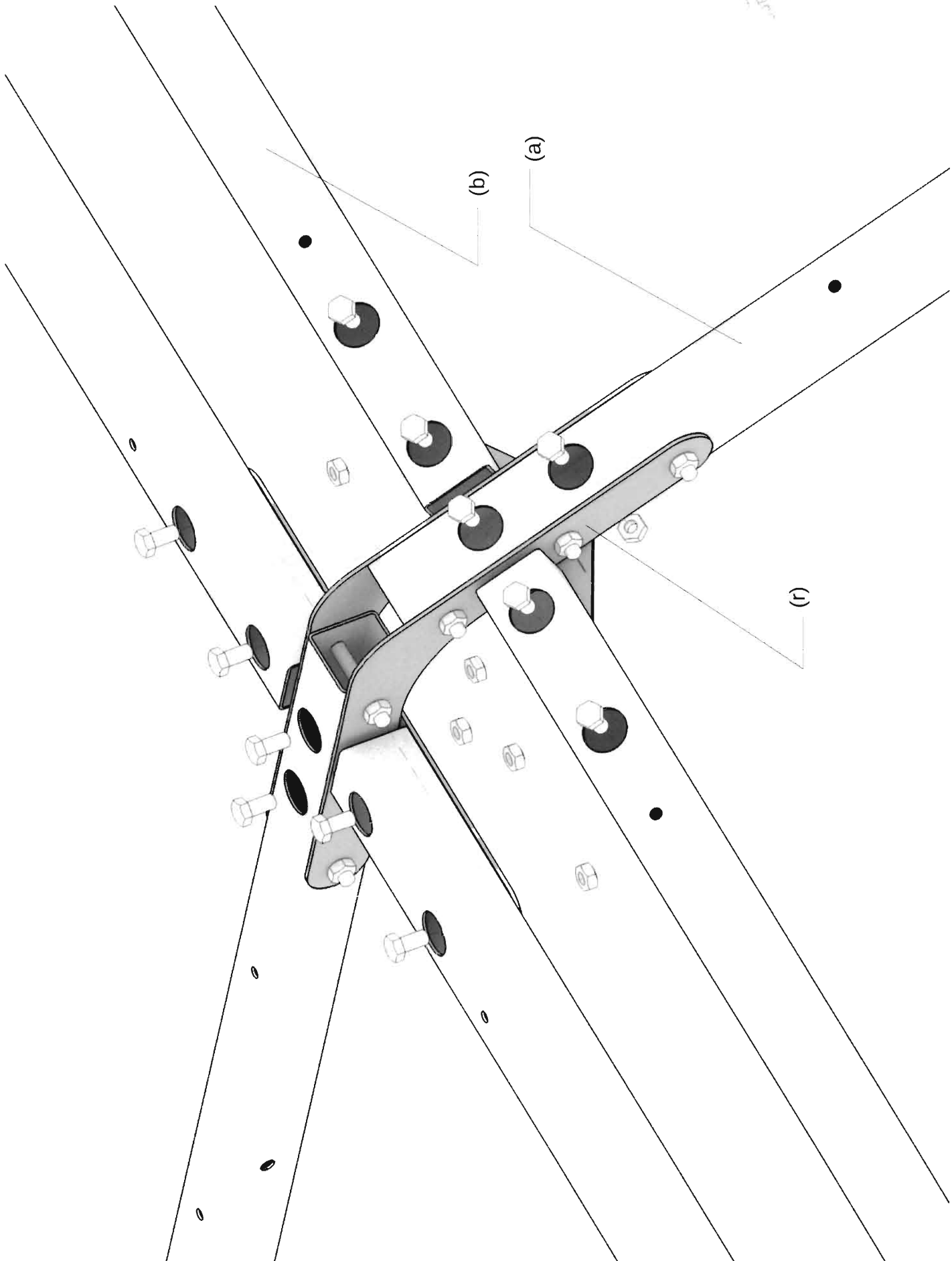




Fig.4

