



(12)

BREVET DE INVENȚIE

- (21) Nr. cerere: **a 2021 00399**
- (22) Data de depozit: **09/07/2021**
- (45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **29/09/2023** BOPI nr. **9/2023**

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

(73) Titular:
• **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**

(56) Documente din stadiul tehnicii:
**US 2016215512 A1; NZ 306347 A;
US 2019078321 A1**

(54) **STRUCTURĂ METALICĂ MODULARĂ
PENTRU CONSTRUCȚII UȘOARE**

Examinator: **ing. NICOLAE MARIAN**



Orice persoană are dreptul să formuleze în scris și motivat, la OSIM, o cerere de revocare a brevetului de invenție, în termen de 6 luni de la publicarea mențiunii hotărârii de acordare a acesteia

RO 135292 B1

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

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

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

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

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

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

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

29 Din documentul **US 2016215512 A1** se cunoaște un cadru și un sistem de structură
30 modulară și o metodă de asamblare a unor astfel de cadre și/sau structuri.

31 Cadrul este alcătuit din niște elemente de cadru alungite, cum ar fi profile, tuburi,
32 țevi, îmbinate împreună cu o varietate de elemente de cuplare sau conectori pentru a crea
33 diverse geometrii și configurații ale cadrului. Elementele de cadru sunt relativ ușoare pentru
34 a facilita transportul și montarea cadrului. Elementele de cadru sunt realizate din aluminiu,
35 dar acestea pot fi realizate și din alt material cum ar fi: metal sau aliaj, polimer (plastic termo-
36 plastic, termorigid). Conectorii pot fi alcătuiți din orice material (metal, aliaj, polimer, com-
37 pozit, nailon).

38 Cadrul este o structură independentă ce nu se deformează (îndoire, înclinare,
39 răsucire) sub propria greutate sau a persoanelor ce utilizează sistemul sau a sarcinilor
40 datorate condițiilor de mediu (vânt, zăpadă, frunze).

41 Elementele de cadru pot fi executate într-o varietate de lungimi, inclusiv utilizarea
42 unor cuple în linie pentru obținerea lungimilor adecvate.

43 Din documentul **NZ 306347 A** se cunoaște o construcție a unui cadru modular simplu
44 și rapid de asamblat sau dezasamblat. Cadrele auxiliare de perete sunt conectate în mod
45 detașabil la cadrele auxiliare de acoperiș prinse cu ajutorul unor plăci de streășină conform.
46 Placa de streășină este de forma „rândunică”, având 5 mm grosime, brațul având lungimea
47 de 700 mm, acestea sunt prevăzute cu niște găuri pentru niște șuruburi metalice pentru
48 fixare.

RO 135292 B1

Din documentul US 2019078321 A1 Se mai cunoaște un conector pentru o clădire modulară ce are în alcătuire o placă din tablă de oțel ce prezintă niște găuri de trecere pentru niște șuruburi cu cap plat.	1 3
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;	5 7
- corturile industriale nu suportă materiale pentru închidere și acoperire durabile, cum ar fi tablă cutată (zincată sau vopsită), tablă ondulată (zincată sau vopsită), șindrilă bituminoasă pe suport de astereală (OSB sau scândură) sau șindrilă din lemn pe suport de astereală, fiind dedicate exclusiv pentru învelitori tip pânză-prelată. Aceste structuri sunt montate de un grup de persoane ce necesita 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);	9 11 13
- pavilioanele de grădină au marele dezavantaj ca 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;	15 17 19
- solariile sau serele în arc de cerc din țeava 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;	21
- 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;	23 25
- 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.	27
Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în realizarea unei structuri metalice ușoare, versatile, stabile, demontabile care să poată fi montată fără unelte profesionale.	29
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.	31 33
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.	35
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.	37
Structura metalică modulară pentru construcții ușoare, conform invenției, prezintă următoarele avantaje:	39
- structura metalică este modulară, fiind formată dintr-un număr dorit de module, care se repetă și în compunerea cărora intră aceleași tipuri de elemente;	41
- elementele componente sunt identice ca și formă și sunt în număr redus;	43
- 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;	45
- 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);	47

RO 135292 B1

- 1 - fixarea tuturor materialelor de învelire realizându-se cu șuruburi, montajul este uscat și se realizează cu unelte obișnuite;
- 3 - 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
- 5 cu fig. 1...4, care reprezintă:
- 7 - fig. 1, structură metalică cu 3 module și 12 ochiuri;
 - 7 - fig. 2, structură metalică cu 3 module și 12 ochiuri, cu poziționare modul **m** și ochi **o**;
 - 9 - fig. 3, detaliu element de legătură **r**, elemente de cadru **a** și **b**;
 - 9 - fig. 4, detaliu elemente de cadru **a** și **b** și elemente de legătură conectori **r** și **t**.
- 11 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
- 13 arii egale, dispuse în planuri diferite, spre deosebire de structurile uzuale. În fig.1, sunt prezentate 3 module **m** și 12 ochiuri **o**.
- 15 Structura metalică poate fi formată din **n** module care se repetă și în compunerea cărora intră aceleași tipuri de elemente.
- 17 Structura metalică se fixează de fundație sau de stratul suport (exemplu: radier beton armat, dale betonate sub stâlpi, sau grinzi tratate din lemn, dispuse transversal) cu ajutorul
- 19 unor conectori **1**.
- Fiecare ochi **o** este compus din 4 tipuri de elemente care se pot repeta, fiind posibilă
- 21 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
- 23 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
- 25 grinzi (aceleași element), respectiv **b** - în plan orizontal, grinzi.
- Structura metalică mai conține două elemente de legătură, respectiv un conector **r**,
- 27 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.
- 29 Elementele de legătură sunt confecționate din tablă perforată plană, adică platbandă, prin perforarea și decuparea tablei, fără prelucrări prin sudură, spre deosebire de conectorii
- 31 sau modul de îmbinare a stâlpilor și a grinzilor în cazul structurilor uzuale.
- Structura metalică mai conține niște șuruburi identice M10, pentru fixarea conectorilor
- 33 **r** și **t** de elementele **a** și **b**.
- Stâlpii și grinzele sunt confecționate din țeava pătrată, cu decupaje pe toate planurile
- 35 ei, prezentând la exterior niște găuri **s** ce permit trecerea șuruburilor M10 (fig. 3).
- Grinzile și stâlpii, deși au funcție constructivă diferită, sunt elemente identice, siameze
- 37 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
- 39 în a doua jumătate, structura oferind astfel posibilitatea de:
- 41 - acoperire cu o gamă largă de materiale de tip tablă cutată sau ondulată, șindrilă bituminoasă sau șindrilă din lemn pe strat de astereală (OSB sau scândură);
 - 43 - închidere perimetrală cu o gamă largă de materiale, de tip placaj OSB, tablă cutată-ondulată, perforată, polistiren, panouri termoizolante;
 - 45 - 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**);

RO 135292 B1

- fixarea tuturor materialelor de învelire a structurii realizându-se cu șuruburi filetate, 1
montajul este uscat cu unelte obișnuite. Asamblarea structurii este foarte facilă, putând fi 3
realizată cu o singură cheie tubulară de 17 pentru șuruburile M10 și necesitând o singură 3
persoană cu abilitați tehnice rezonabile, urmând o succesiune de pași simpli.

Structura este portabilă după dezasamblare și poate fi reasamblată în altă locație. 5
Structura poate fi transportată pe bucăți de către o singură persoană. 7

RO 135292 B1

1

Revendicare

3

Structură metalică modulară pentru construcții ușoare alcătuită din mai multe module (m) formate din niște țevi metalice pătrate prinse cu ajutorul unor conectori (r, t și i) prin niște șuruburi M10, **caracterizată prin aceea că** fiecare modul (m) este format din patru ochiuri identice (o), dispuse în planuri diferite, fiecare ochi (o) fiind compus din două elemente de cadru (a) din țevi metalice pătrate în plan vertical și înclinat, și două elemente de cadru (b) în plan orizontal, prinse cu ajutorul conectorilor (r și t), țevile metalice fiind prevăzute cu niște găuri (s) ce permit trecerea șuruburilor M10.

5

7

9

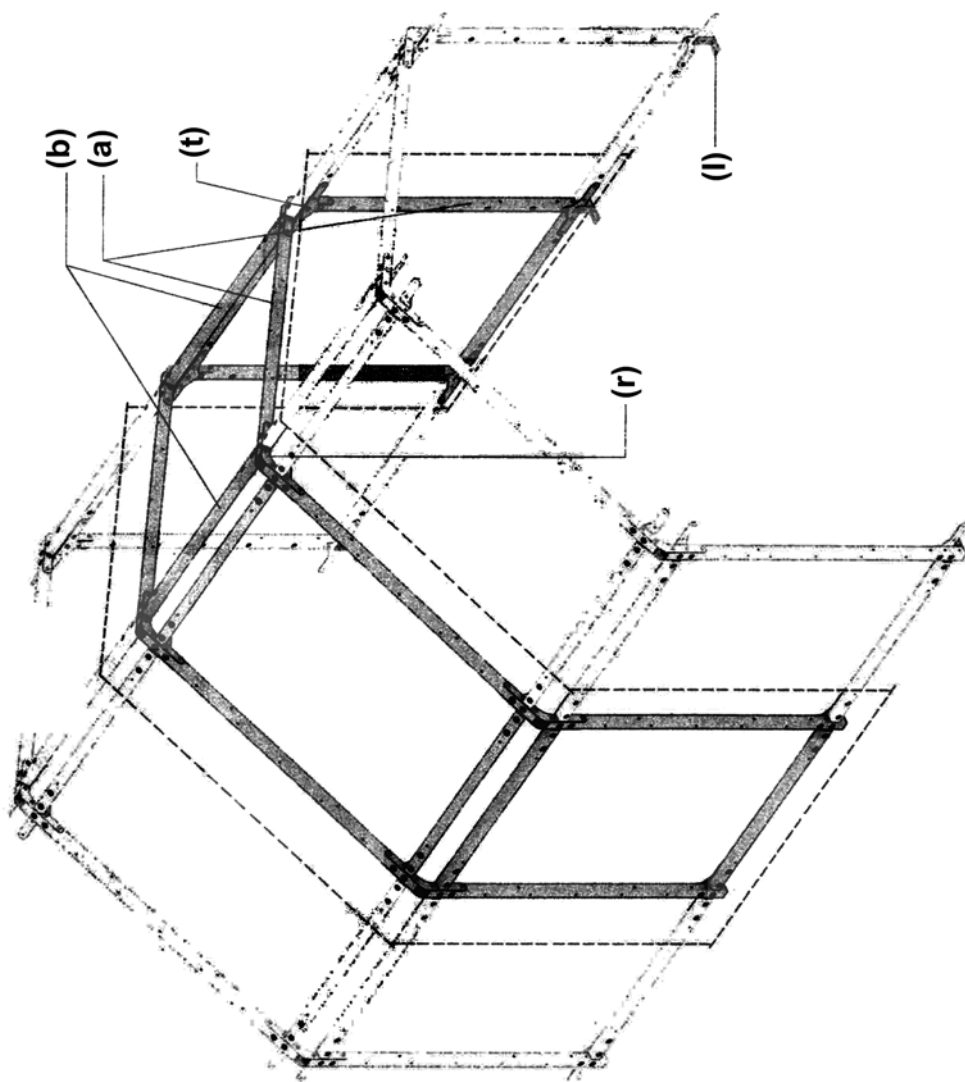


Fig. 1

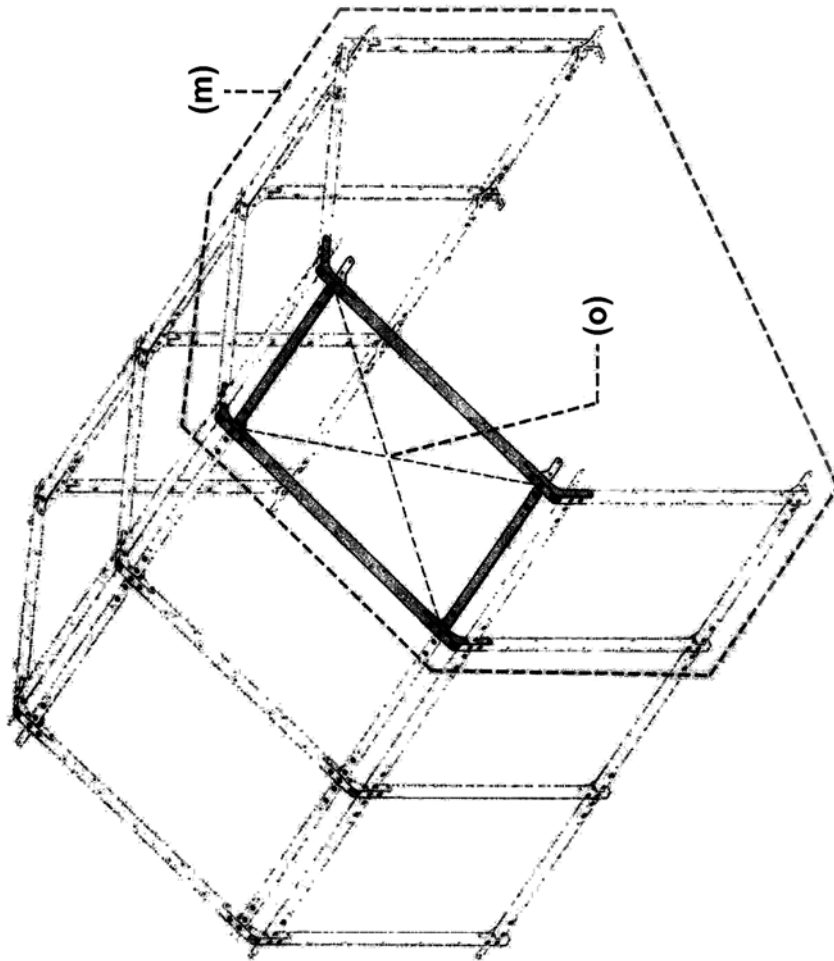


Fig. 2

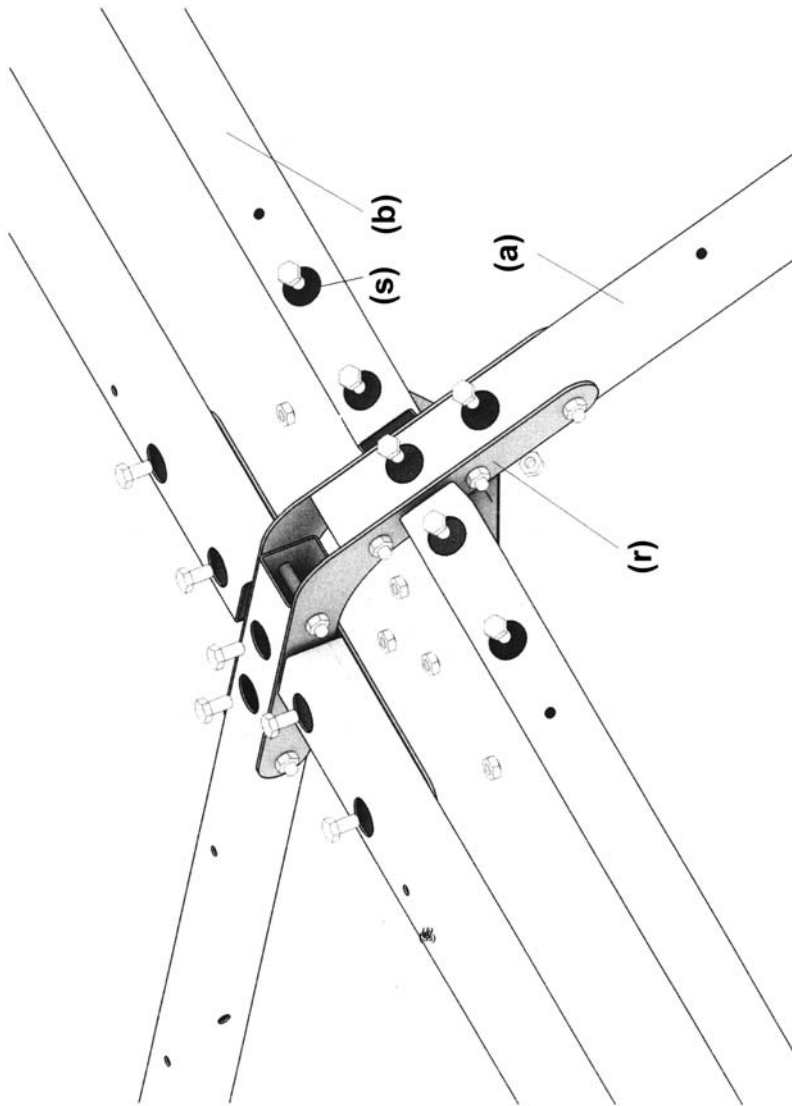


Fig. 3

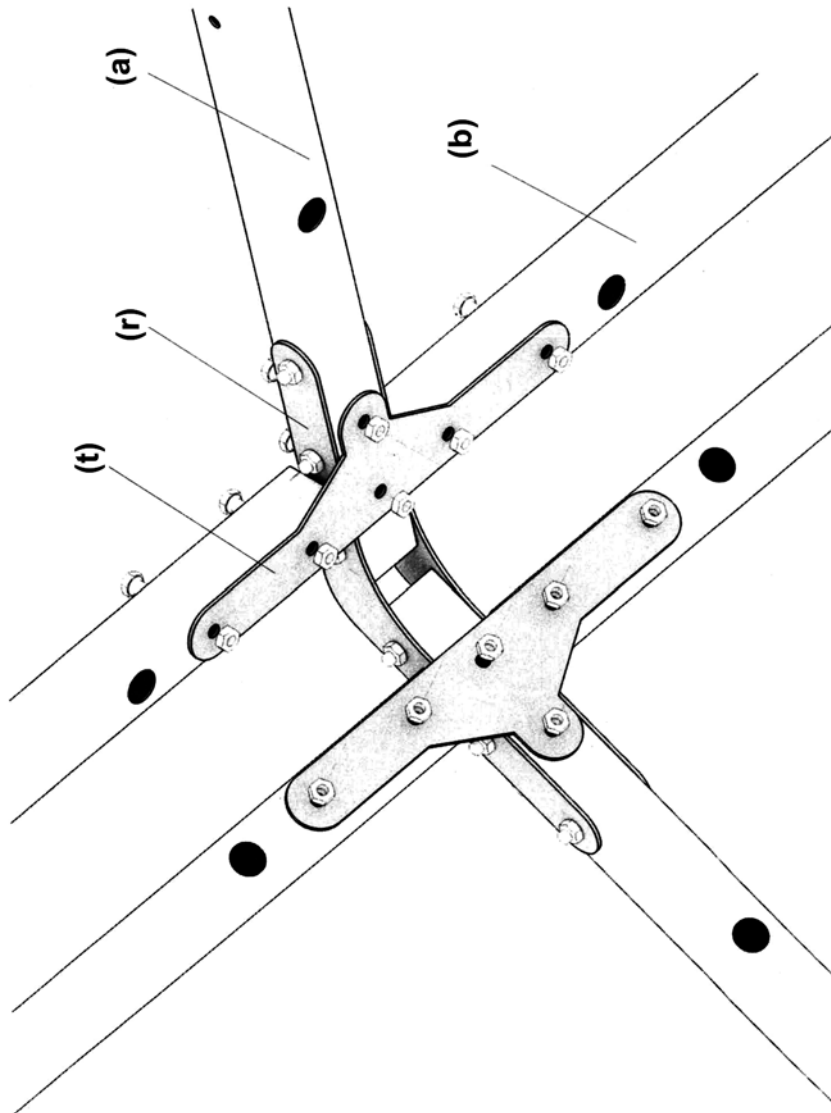


Fig. 4

