

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2018 00067

(22) Data de depozit: 06/02/2018

(41) Data publicării cererii:  
30/08/2019 BOPI nr. 8/2019

(71) Solicitant:  
• CRISTEA SORIN ALEXANDRU,  
STR. GEORGE COȘBUC, NR.60,  
SATU MARE, SM, RO

(72) Inventatori:  
• CRISTEA SORIN ALEXANDRU,  
STR. GEORGE COȘBUC, NR.60,  
SATU MARE, SM, RO

(74) Mandatar:  
INTELLEMMI CONSULT S.R.L.,  
STR. SĂRGUINTEI NR.39, AP.12,  
TÂRGU MUREȘ, MS

Data publicării raportului de documentare:  
30.08.2019

(54) STRUCTURĂ DIN LEMN ȘI METAL CAZE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o structură din lemn și metal, ce are la bază un montant specific confecționat din lemn și metal, utilizată în realizarea de construcții de case de locuit, hale, birouri și garaje. Structura conform invenției are un montant (3) realizat dintr-un lemn (1) de esență molid cu dimensiunea de 45x150 mm, uscat 14...16%, calibrat, profilat cu patru fețe perfecte, tratat antisepctic și antifoc în autoclavă, asamblat pe linii automate prin îmbinare și presare a unor elemente (2) metalice în formă de W, astfel conceput încât în diferite combinații constructive duce la obținerea de pereți, planșee și șarpante, și un sistem constructiv realizat cu montant (3) și format din cele patru combinații constructive, o structură perete care cuprinde mai mulți montanți (3) de 310 mm, umpluți cu o spumă (5) poliuretanică și celuloză, în partea exterioară cu niște plăci (6) OSB de 3,12 mm, un polistiren (7) grafitat de 100 mm, o plasă (8) de sârmă și cu o tencuială (9), un finisaj (11) de rigips de 12,5 mm și zugrăveală, o structură planșeu peste fundație, ce are în componență o talpă (13) de bază de 50 mm, niște plăci (6) OSB de 3, 12 mm, mai mulți montanți (3) umpluți cu spumă (5) poliuretanică și celuloză de 310 mm, peste care se toarnă talpa (13) de bază de 50 mm și plăcile (6) OSB de 3, 15 mm, o structură planșeu etaj, ce are în componență mai mulți montanți (3) umpluți cu spumă (5) poliuretanică și celuloză de 310 mm, peste care se montează de o parte plăci (6) OSB de 3,12 mm grosime, niște șipci

(10) de lemn 50x50 mm, o izolație (14) de vată minerală 50 mm, un finisaj (11), iar de cealaltă parte niște grinzi (15) de lemn de 50 mm și plăci (6), și o structură acoperiș care cuprinde mai mulți montanți (3) umpluți cu spumă (5) și celuloză de 310 mm, spre partea interioară a plăcii (6), șipci (10) din lemn 50x50 mm, izolație (14) și finisaj (11), iar spre partea exterioară a plăcii (6), o folie (16) izolatoare de 180 mm și o țiglă (17) de 18 mm.

Revendicări: 2  
Figuri: 7

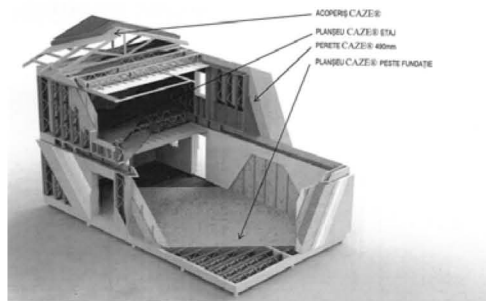


Fig. 4



**STRUCTURĂ DIN LEMN ȘI METAL CAZE**

Invenția se referă la o structură tip sandwich, care are la bază un montant specific confecționat din lemn și metal, utilizată în realizarea de construcții cum ar fi case de locuit, hale, birouri, garaje etc.

În domeniul construcțiilor din lemn, sau pe structură de lemn se cunosc variantele "Log House" – respectiv case realizate din lemn masiv, bușteni strunjiți sau prelucrați – profilati "block house" și "sistemul frame", în care elementul principal montantul – este o structură din lemn – patru fețe curate, prisme 45x150 mm sau 50x150 mm care se montează bucată cu bucată sau se assemblează în elemente constructive preconfeționate numite rame. Acestea pot fi utilizate pentru pereți, planșee, obținându-se o structură-un schelet din lemn care se plachează la interior și exterior cu OSB, iar în incinta creată se adaugă diferite materiale izolante. Peste plăcile de OSB la exterior se continuă cu finisajele clasice - polistyren și tencuială ce realizează termosistemul exterior, iar la interior se plachează cu ghips carton și alte finisaje interioare: zugrăveală, faință, gresie, etc.

Dezavantajul acestor tipuri de structuri este izolația insuficientă atât cantitativ cât și calitativ. Pentru a se obține o dimensionare suficientă ar trebui dublată cel puțin dimensiunea montantului adică de la 150 mm la minim 300 mm, ceea ce ar dubla costurile pentru obținerea structurii respectiv a scheletului, făcând construcția greu vandabilă.

În timp au fost mai multe reglementări termice (RT) în ani 2000, 2005, 2012 acestea regăsindu-se în RT2000, RT2005, RT2012, precum și în conceptul revoluționar de "casă pasivă".

Plecând de la acest concept ce prevedea obținerea unor structuri cu rezistență termică (R) apropiată de 10 și implicit la un coeficient de transfer termic  $U=1/R$  între 0,15 - 0,1 s-a elaborat Directiva UE 2010 care presupunea realizarea unor structuri noi care să se materializeze în conceptul de case independente energetice. Această directivă s-a materializat în realizarea noilor reglementări termice RT2020, care introduc noul concept de case aproape zero energie – "near zero energy building" și zero energie, precum și obligativitatea statelor europene membre de a trece la acest nou sistem din 2018 pentru construcțiile nerezidențiale iar din 2020 și pentru cele rezidențiale.

Inventator Cristea Sorin Alexandru

Sunt cunoscute de asemenea construcții din panouri stratificate sau tip sandwich:

RO 114989 – se referă la un panou stratificat realizat dintr-o ramă metalică (1), din profil îndoit U, în care se introduc o placă (2) din azbociment, o placă (3) de polistiren expandat sau alt izolator ușor și o foaie (4) de PAL, cele trei plăci lipindu-se cu aracet. Structura de construcție, realizată cu panoul stratificat, cuprinde un schelet de rezistență din elemente prefabricate metalice (5, 6, 7), constituite din profile de tip U, cornier întărit, îndoit la rece, din banda de oțel, în care se montează, prin glisare, panourile prefabricate stratificate, solidarizarea făcându-se prin sudură prin puncte.

RO 118213 – se referă la un panou cu structură stratificată pentru construcții, alcătuit dintr-un miez termoizolator, realizat dintr-un material în sine cunoscut, placat pe ambele fețe cu câte un strat de protecție, acoperit cu câte un strat de suprafață, cu miez termoizolator.

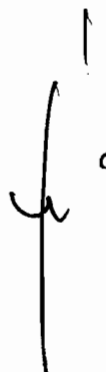
RO 123611 - se referă la un panou portant prefabricat ușor, de tip sandwich, utilizat în construcții, pentru pereți exteriori și interiori și pentru planșee, cu structură metalică de rezistență înglobată, și izolație termică formată dintr-o placă de polistiren expandat ignifugat (4), dispusă între două plăci rigide, structura de rezistență fiind formată din niște profiluri metalice zincate (2), de forma literei epsilon (epsi), dispuse pe laturile sale verticale, și din niște profiluri metalice zincate mediane (7), de forma literei U, înglobate în structura panoului, profilurile metalice (2, 7) fiind fixate de fețele panoului, formate dintr-o placă exterioară (1, 1', 1''), din fibrociment OSB sau ghips carton, și una interioară (3, 3'), din ghips carton sau OSB, cu niște șuruburi autofiletante (6).

Dezavantajele acestor soluții constau în faptul că deși oferă un anumit grad de izolare termică nu reușesc să atingă un coeficient termic suficient de bun, iar panourile sunt utilizate doar ca pereți și eventual planșeu.

**Problema tehnică** pe care invenția își propune să o rezolve este realizarea unor structuri care să poată fi utilizate în toate părțile unei construcții – pereți, plafoane, acoperiș și care să aibă un coeficient de transfer termic aproape de zero.

Invenția elimină dezavantajele soluțiilor cunoscute, rezolvă problema tehnică prin realizarea unei structuri noi tip sandwich ce are la bază un montan (3) CAZE fabricat din lemn și metal care în diferite combinații constructive duce la realizarea de – pereți, planșee, șarpante- asigurând astfel construcției finale – casa - un coeficient de transfer termic foarte aproape de zero.

Inventator Cristea Sorin Alexandru



Montantul (3) CAZE este de forma prismatică, realizat din lemn (1) și elemente (2) metalice în forma de W fixate prin îmbinare și presare cu ajutorul liniilor Mitek. Elementele (2) metalice au rolul de a asigura soliditatea și robustețea necesară.

Liniile tehnologice Mitek prin programele specializate, preiau desenul sau proiectul realizat de arhitect în Autocad sau alte programe similare și realizează documentația tehnică completă pentru producție și montaj a construcțiilor ce au la bază acest montanț CAZE. Sistemul CAZE respectă toate normele UE în vigoare.

Asablarea și montarea pe șantier se efectuează utilizând alături de montantul CAZE și elemente metalice Simpson respectiv Cullen care asigură realizarea unui montaj exact, robust a scheletului constructiv tip CAZE (echivalent a construcțiilor "la roșu" în accepțiunea clasică).

Pe scheletul CAZE astfel asamblat se trece la finisaj exterior, iar la interior se face placarea cu OSB 3-de 15 mm, izolarea cu spumă poliuretanică bio-pe baza de apă-, Icynene, soia Demilec, Waltite, celuloză sau mixtă. Izolarea cu spumă poliuretanică duce la eliminarea punților termice, asigurând implicit o izolație foarte bună.

Avantajele invenției sunt:

Utilizând aceste structuri se realizează construcții independente energetic și plus energie –datorită structurii robuste, izolației foarte bune, ventilației cu recuperare de caldură și utilizării unor sisteme de producere a energiei minimale 5 kw –pentru o construcție de 150 mp (100mp-locuibili).

Sistemul CAZE este un sistem simplu, robust, ușor de montat, se pretează la auto-construcție fiind un sistem tip Lego .

Necesită un timp de realizare scurt, astfel o construcție de 100 mp utili se produce în 8 ore, montajul se face cu doi oameni iar asamblarea pe șantier se face tot în 8 ore.

Este un sistem ecologic, asigură protecție fonică și eficiență energetică.

Inventator Cristea Sorin Alexandru



Se prezintă în continuare figurile:

Fig. 1 – Structură din lemn și metal – Montant (3) CAZE

Fig. 1a – Structură din lemn și metal - Montant (3) CAZE

Fig. 2 – Structură multiplă din lemn și metal CAZE

Fig. 3 – Structură CAZE planșeu peste fundație

Fig. 3a - Structură CAZE planșeu peste fundație

Fig. 4a – Structură perete CAZE

Fig. 4b - Structură perete CAZE

Fig. 5a – Structură CAZE planșeu etaj

Fig. 5b – Structură CAZE planșeu etaj

Fig. 5c - Structură CAZE planșeu etaj

Fig. 6 – Structura CAZE acoperiș

Fig. 7 – Sistem CAZE consum energetic zero

Fig.7a - Sistem CAZE consum energetic zero

Se dă în continuare un exemplu de realizare practică, conform invenției.

**Montantul (3) CAZE** este de formă prismatică, realizat din lemn (1) de esență molid cu dimensiunea de 45x150 mm, uscat 14-16%, calibrat, profilat cu patru fețe perfecte, tratat antiseptic și antifoc în autoclavă, asamblat pe linii automate Mitek prin îmbinare și presare a elementelor (2) metalice în forma de W, astfel conceput încât în diferite combinații constructive duce la obținerea de pereți, planșee și șarpante. Montantul poate fi realizat în două variante constructive : varianta CAZE când grosimea (4) este de 300 mm, situație în care structura finală a construcției ajunge la 496 mm și varianta CAZE PLUS când grosimea (4) este de 400 mm iar structura finală ajunge la 596 mm. Când lemnul utilizat are dimensiunea de 50 x 150 mm, grosimea (4) montantului CAZE va fi de 310 mm respectiv la CAZE PLUS de 410 mm.

Inventator Cristea Sorin Alexandru

Combinăția constructivă ce duce la realizarea unui perete – **structură perete CAZE** cuprinde: mai mulți montanți (3) CAZE de 310 mm umpluți cu spumă (5) poliuretanică și celuloză, în partea exterioară se montează plăci (6) OSB de 3,12 mm, polistiren (7) grafitat de 100 mm, plasă (8) de sârmă și tencuială (9); în partea interioară plăci (6) OSB de 3,12 mm, șipci (10) de lemn de 50 x 50 mm, finisaj (11) de rigips de 12,5 mm și zurăveală. În funcție de dimensiunea pereților construcției se va ajusta numărul montanților (3) utilizați și implicit a celorlalte materiale.

Combinăția constructivă ce duce la realizarea unui planșeu– **structură planșeu peste fundație CAZE** care se montează peste fundația (12) din beton de 250 mm și are în componență: talpă (13) de bază de 50 mm, plăci (6) OSB de 3,12 mm, mai mulți montanți (3) CAZE umpluți cu spumă (5) poliuretanică și celuloză de 310 mm, peste care se toarnă talpă (13) de bază de 50 mm și plăci (6) OSB de 3,15 mm.

Combinăția constructivă ce duce la realizarea unui planșeu– **structură planșeu etaj CAZE** ce are în componență: mai mulți montanți (3) CAZE umpluți cu spumă (5) poliuretanică și celuloză de 310 mm, peste care se montează de o parte plăci (6) OSB de 3,12 mm grosime, șipci (10) de lemn 50x50 mm, izolație (14) de vata minerală 50 mm, finisaj (11) de rigips 12,5 mm, iar de cealaltă parte grinzi (15) de lemn de 50 mm și plăci (6) OSB de 3,18 mm.

Combinăția constructivă ce duce la realizarea unei șarpante –**structură acoperiș CAZE** ce cuprinde: mai mulți montanți (3) CAZE umpluți cu spumă (5) poliuretanică și celuloză de 310 mm, spre partea interioară plăci (6) OSB de 3,12 mm, șipci (10) din lemn 50x50 mm, izolație (14) de vata minerală de 50 mm și finisaj (11) de rigips, iar spre partea exterioară plăci (6) OSB de 3,15 mm, folie (16) izolatoare de 180 mm și țiglă (17) de 18 mm

Fiecare din cele patru structuri –perete, planșeu peste fundație, planșeu etaj și acoperiș- poate fi realizată și din montanții (3) CAZE PLUS

Având ca element de bază – montantul (3) CAZE - se obține un sistem constructiv – **sistemul CAZE** - format din cele patru combinații constructive respectiv: structură peste fundație CAZE, structură perete CAZE, structură planșeu CAZE și structură acoperiș CAZE- care în această variantă conferă construcției finale o structură unică, robustă cu o izolare termică foarte bună ajungând la un coeficient termic cuprins între 0,03- 0,06

Inventator Cristea Sorin Alexandru

## Revendicări

1. **Montant (3) CAZE caracterizat prin aceea că este de forma prismatică, realizat din lemn (1) de esență molid cu dimensiunea de 45x150 mm, uscat 14-16%, calibrat, profilat cu patru fețe perfecte, tratat antiseptic și antifoc în autoclavă, asamblat pe linii automate Mitek prin îmbinare și presare a elementelor (2) metalice în forma de W, astfel conceput încât în diferite combinații constructive duce la obținerea de pereți, planșee și șarpante**

2. **Sistem constructiv realizat cu montant (3) CAZE conform revendicării 1 caracterizat prin aceea că este format din cele patru combinații constructive: - structură perete CAZE ce cuprinde: mai mulți montanți (3) CAZE de 310 mm umpluți cu spumă (5) poliuretanică și celuloză, în partea exterioară plăci (6) OSB de 3,12 mm, polistiren (7) grafitat de 100 mm, plasă (8) de sârmă și tencuială (9); în partea interioară plăci (6) OSB de 3,12 mm, șipci (10) de lemn de 50 x 50 mm, finisaj (11) de rigips de 12,5 mm și zurăveală; structură planșeu peste fundație CAZE care are în componență: talpă (13) de bază de 50 mm, plăci (6) OSB de 3,12 mm, mai multi montanți (3) CAZE umpluți cu spumă (5) poliuretanică și celuloză de 310 mm, peste care se toarnă talpă (13) de bază de 50 mm și plăci (6) OSB de 3,15 mm; structură planșeu etaj CAZE ce are în componență: mai multi montanți (3) CAZE umpluți cu spumă (5) poliuretanică și celuloză de 310 mm, peste care se montează de o parte plăci (6) OSB de 3,12 mm grosime, șipci (10) de lemn 50x50 mm, izolație (14) de vata minerală 50 mm, finisaj (11) de rigips 12,5 mm, iar de cealaltă parte grinzi (15) de lemn de 50 mm și plăci (6) OSB de 3,18 mm; structură acoperiș CAZE ce cuprinde: mai multi montanți (3) CAZE umpluți cu spumă (5) poliuretanică și celuloză de 310 mm, spre partea interioară plăci (6) OSB de 3,12 mm, șipci (10) din lemn 50x50 mm, izolație (14) de vata minerală de 50 mm și finisaj (11) de rigips, iar spre partea exterioară plăci (6) OSB de 3,15 mm, folie (16) izolatoare de 180 mm și țiglă (17) de 18 mm - care în această variantă conferă o structură unică robustă cu o izolare termică foarte bună ajungând la un coeficient termic cuprins între 0,03- 0,06- zero energie**

Inventator Cristea Sorin Alexandru

FIG.1 STRUCTURĂ DIN LEMN ȘI METAL – MONTANT CAZE®

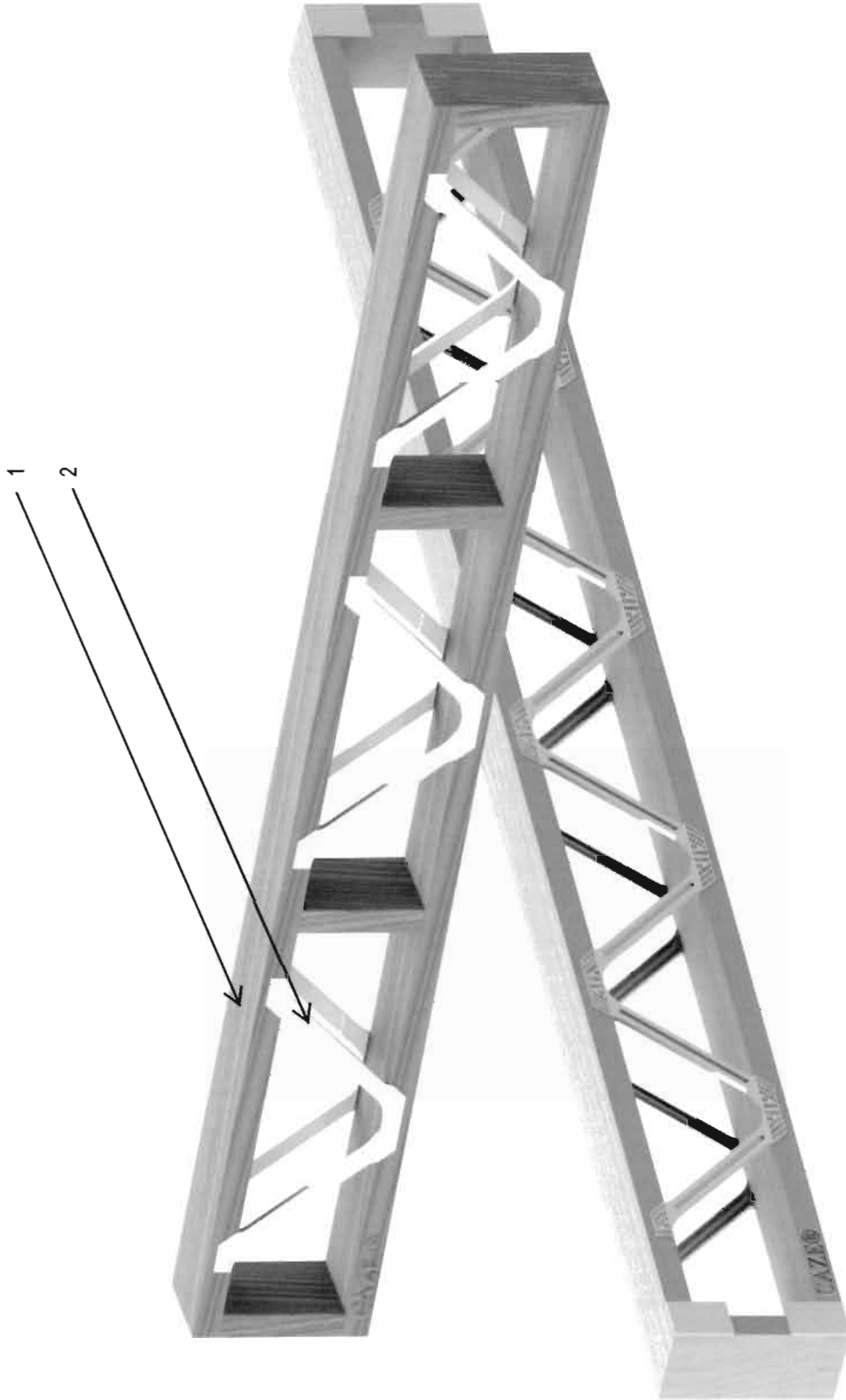


27  
y



9

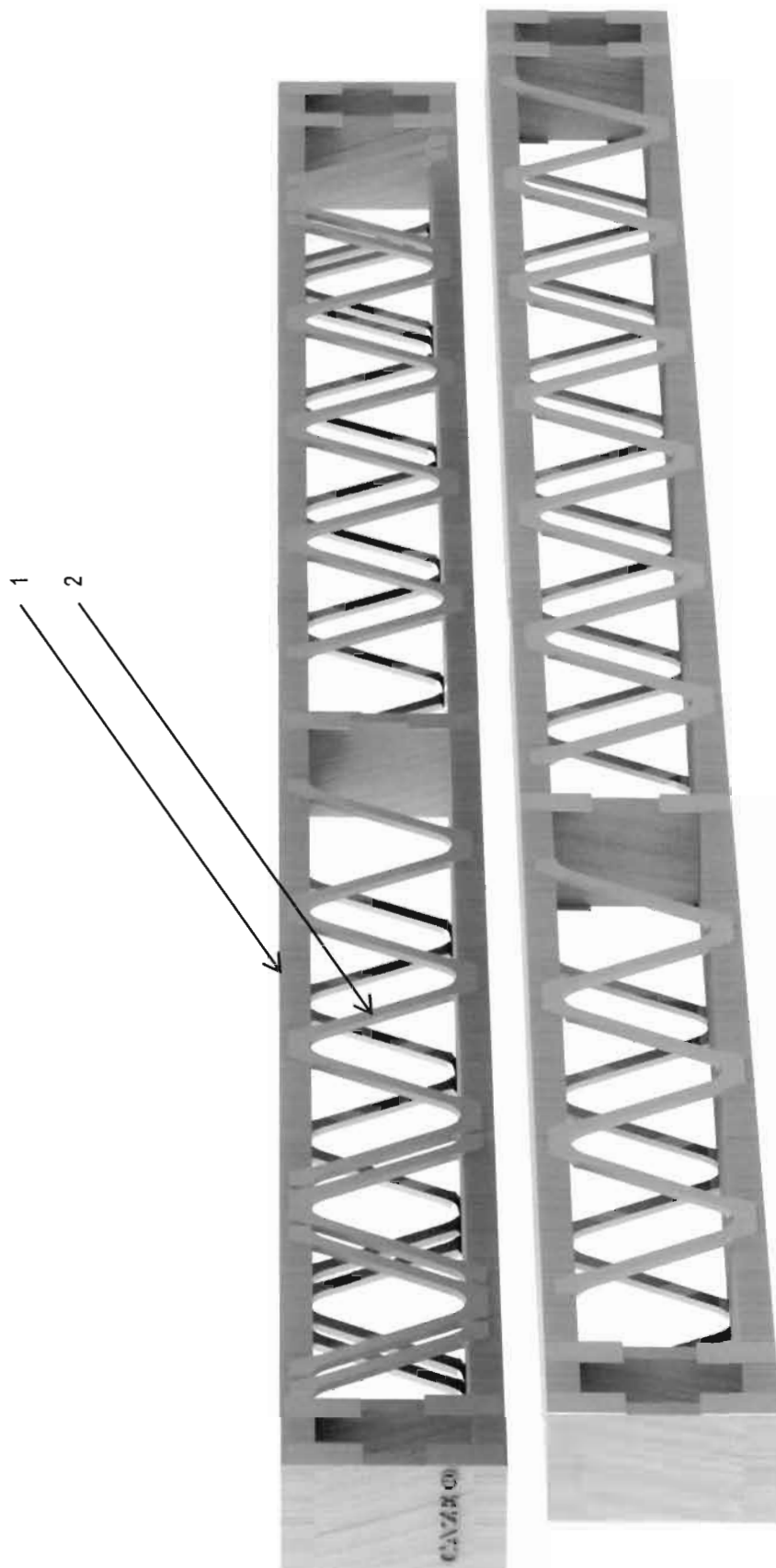
FIG.1a STRUCTURĂ DIN LEMN ȘI METAL – MONTANT CAZE®



Inventator Cristea Sorin Alexandru

10

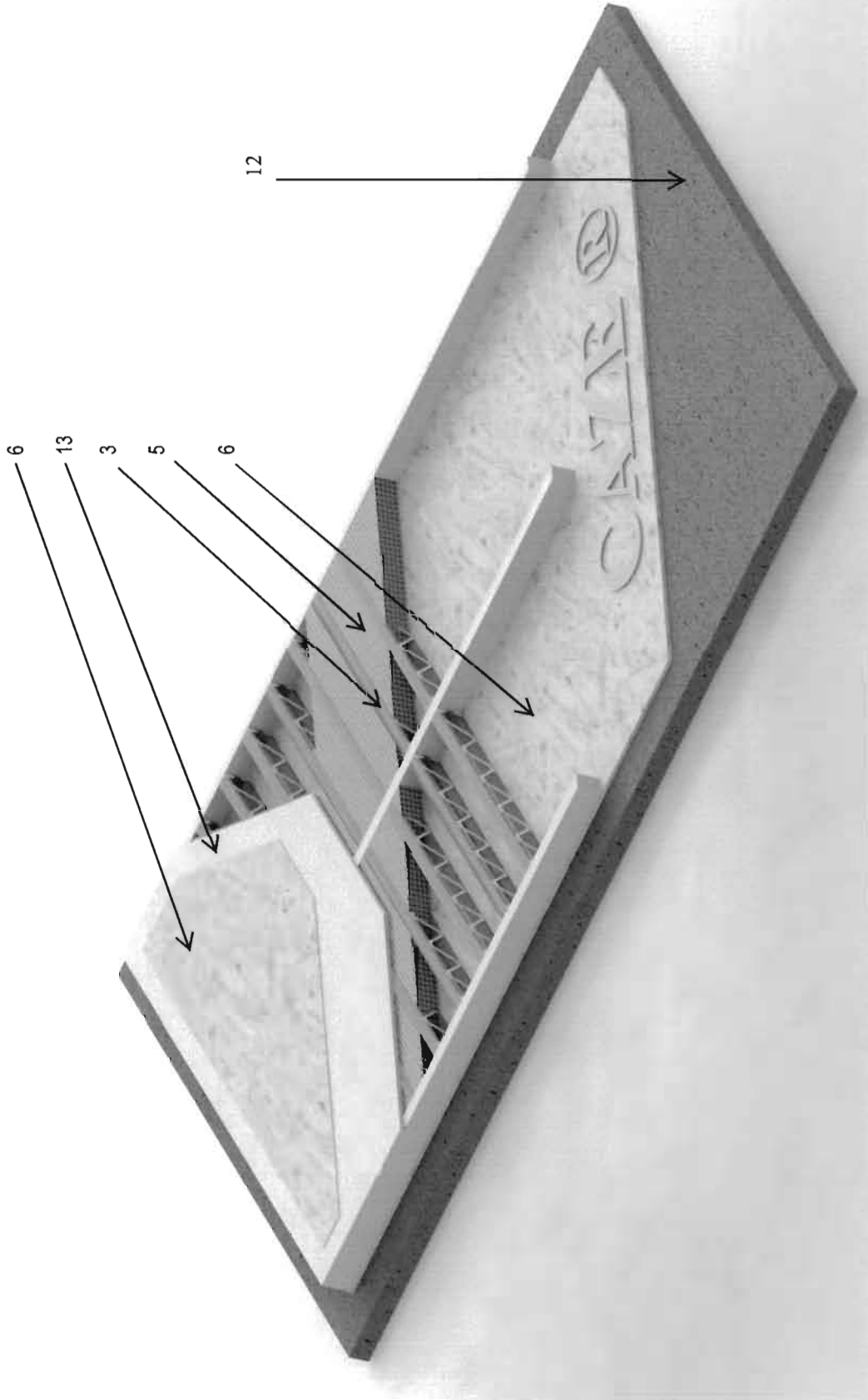
FIG.2 STRUCTURĂ MULTIPLĂ DIN LEMN ȘI METAL CAZE®



Inventator Cristea Sorin Alexandru

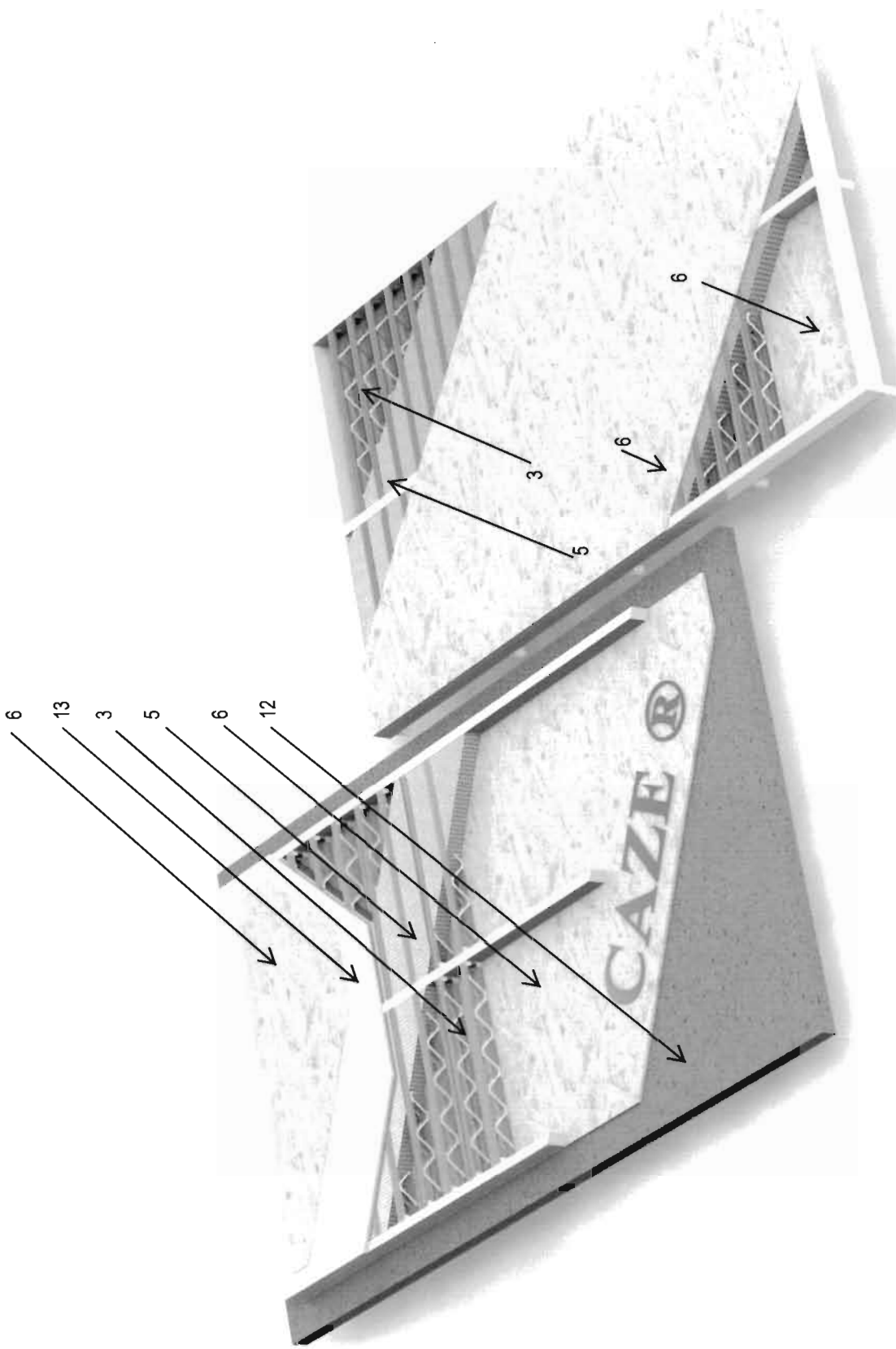
11

FIG.3 STRUCTURĂ CAZE® PLANȘU PESTE FUNDATIE



Inventator Cristea Sorin Alexandru

12  
FIG.3a STRUCTURĂ CAZE® PLANȘEU PESTE FUNDATIE



Inventator Cristea Sorin Alexandru

13

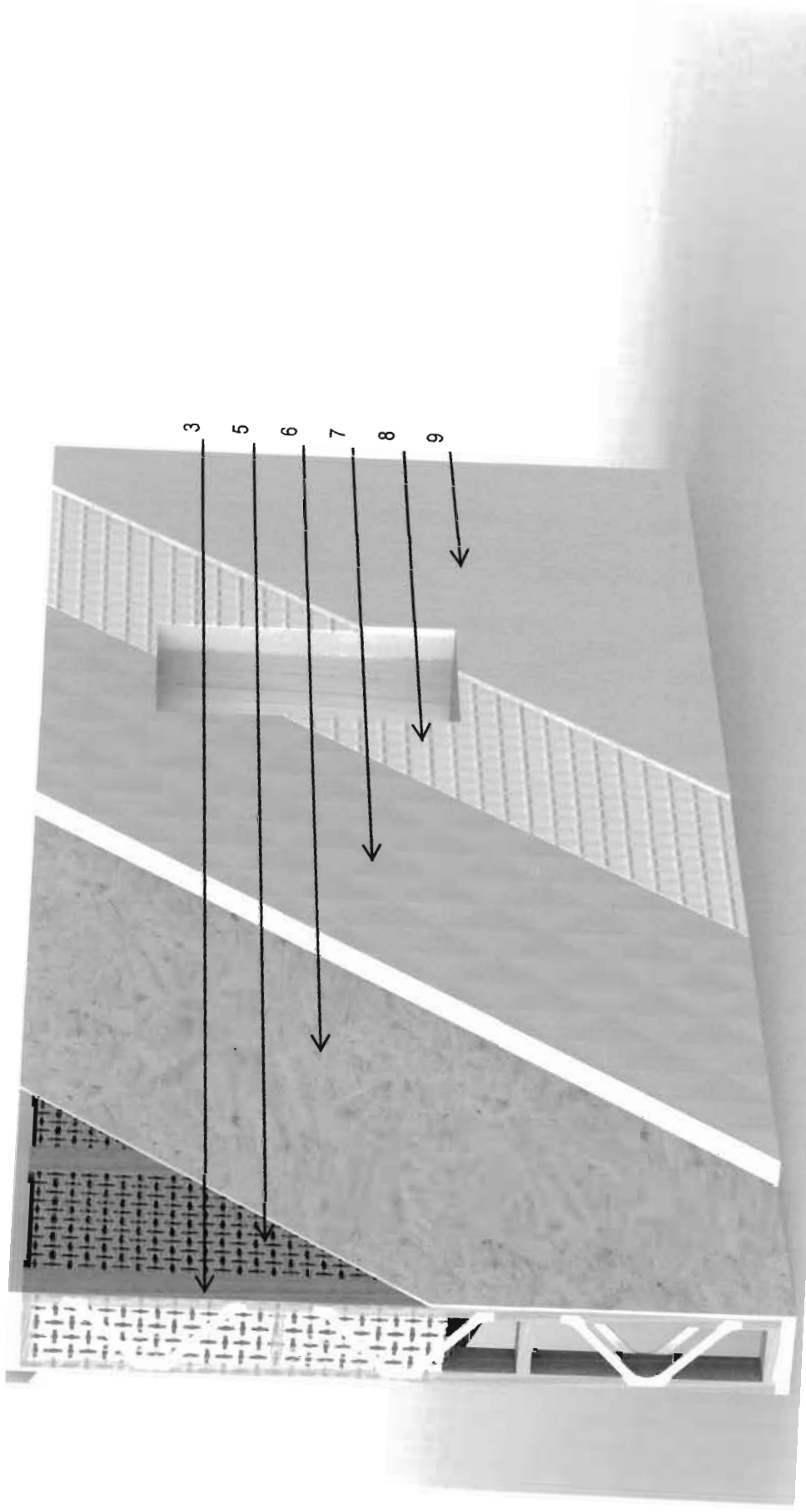
FIG 4 a STRUCTURĂ PERETE CAZE® 490mm



f

Inventator Cristea Sorin Alexandru

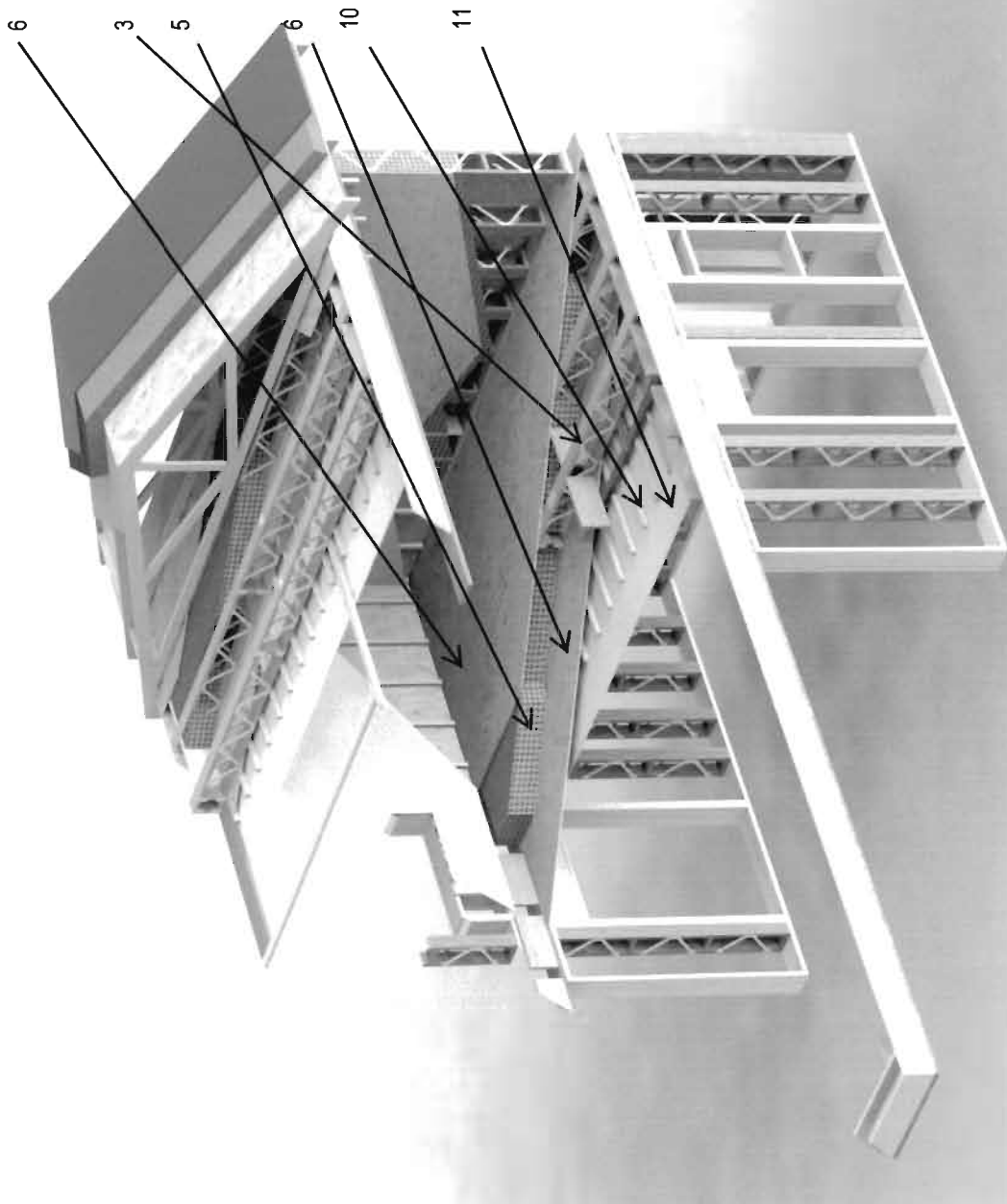
FIG.4 b STRUCTURĂ PERETE CAZE® 490mm



Inventator Cristea Sorin Alexandru

15

FIG.5 a STRUCTURĂ CAZE® PLANȘEU ETAJ

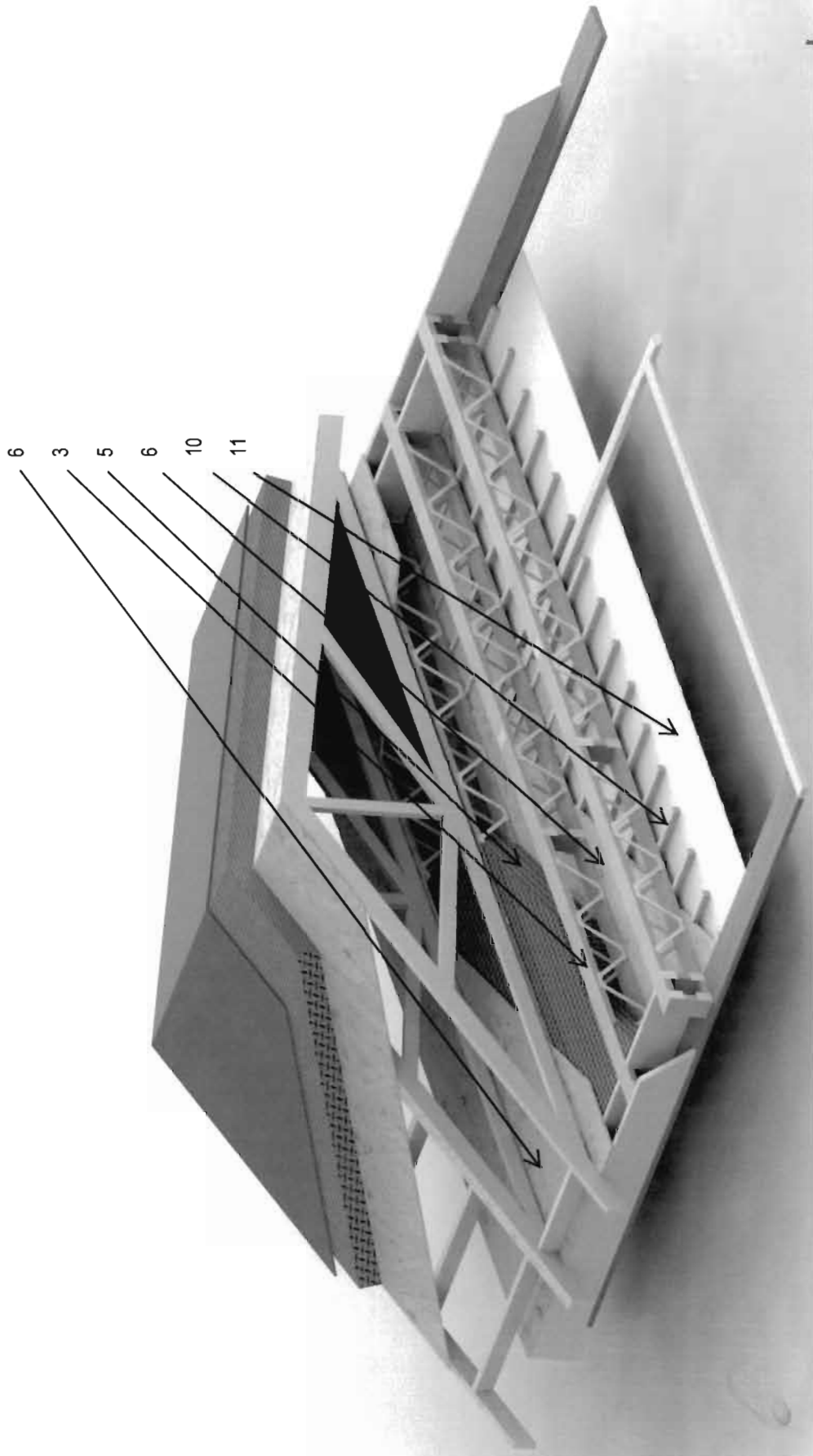


Inventator Cristea Sorin Alexandru





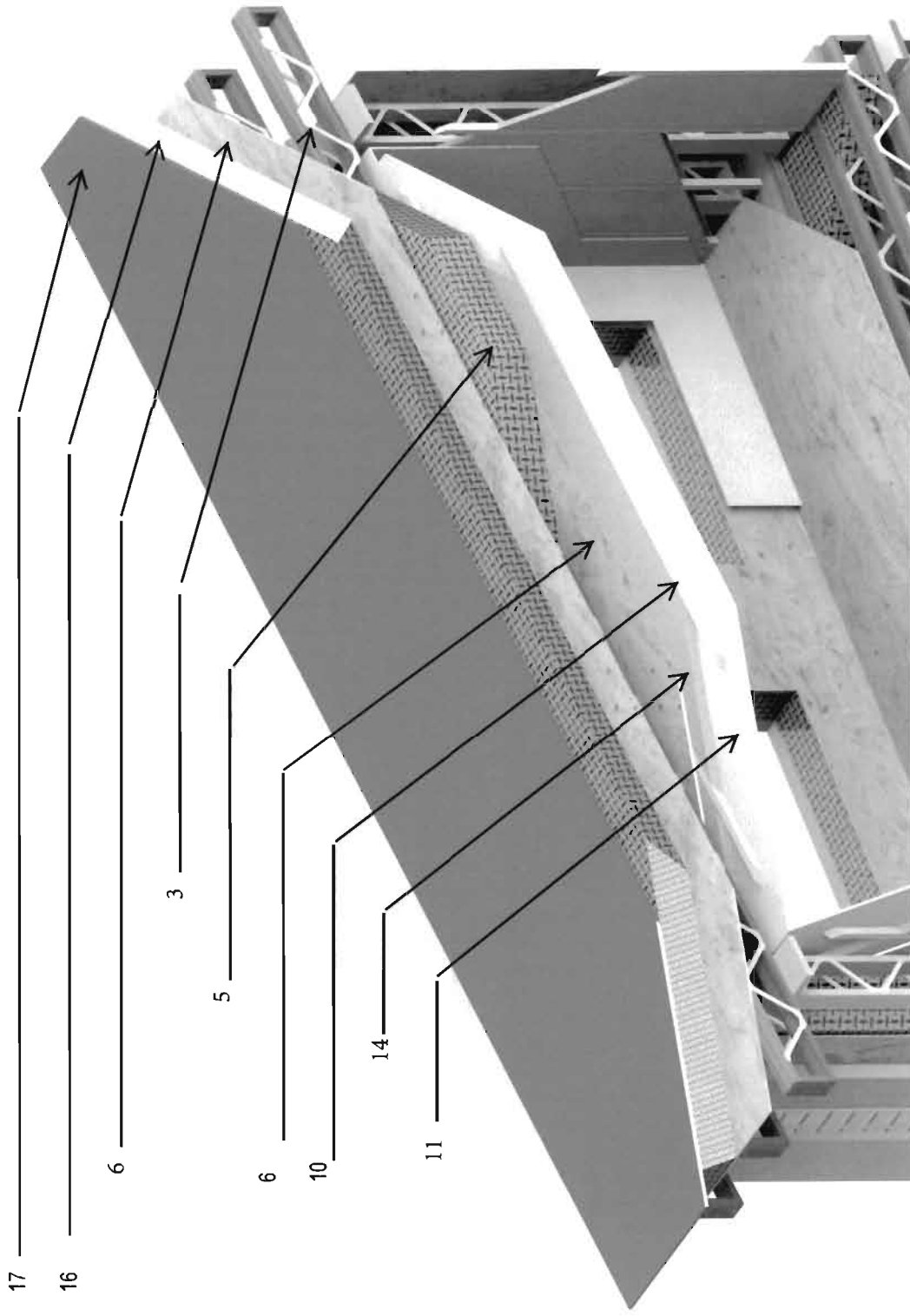
FIG.5 c STRUCTURĂ CAZE® PLANȘEU ETAJ



Inventator Cristea Sorin Alexandru

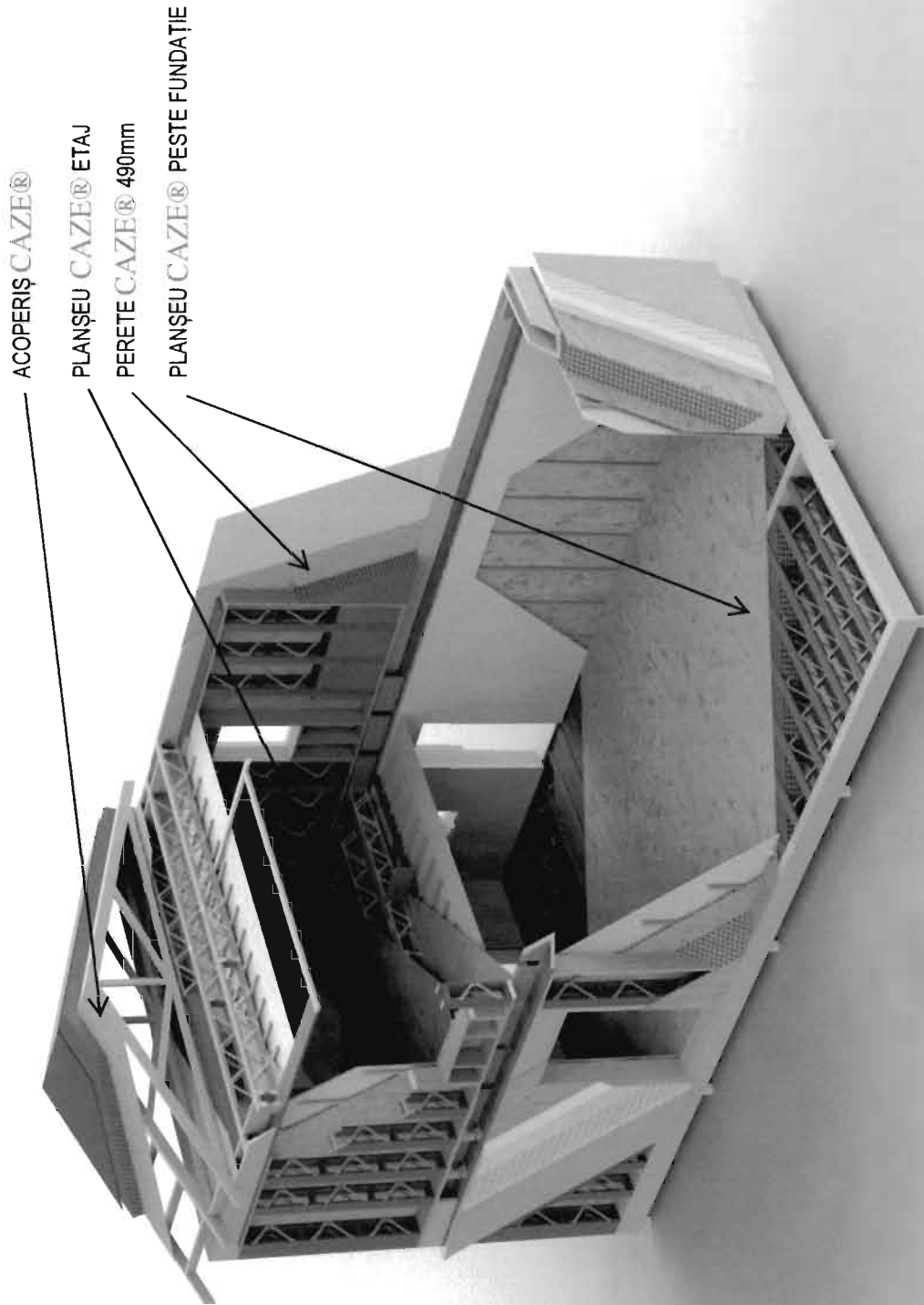
17

FIG.6 STRUCTURĂ CAZE® ACOPERIȘ



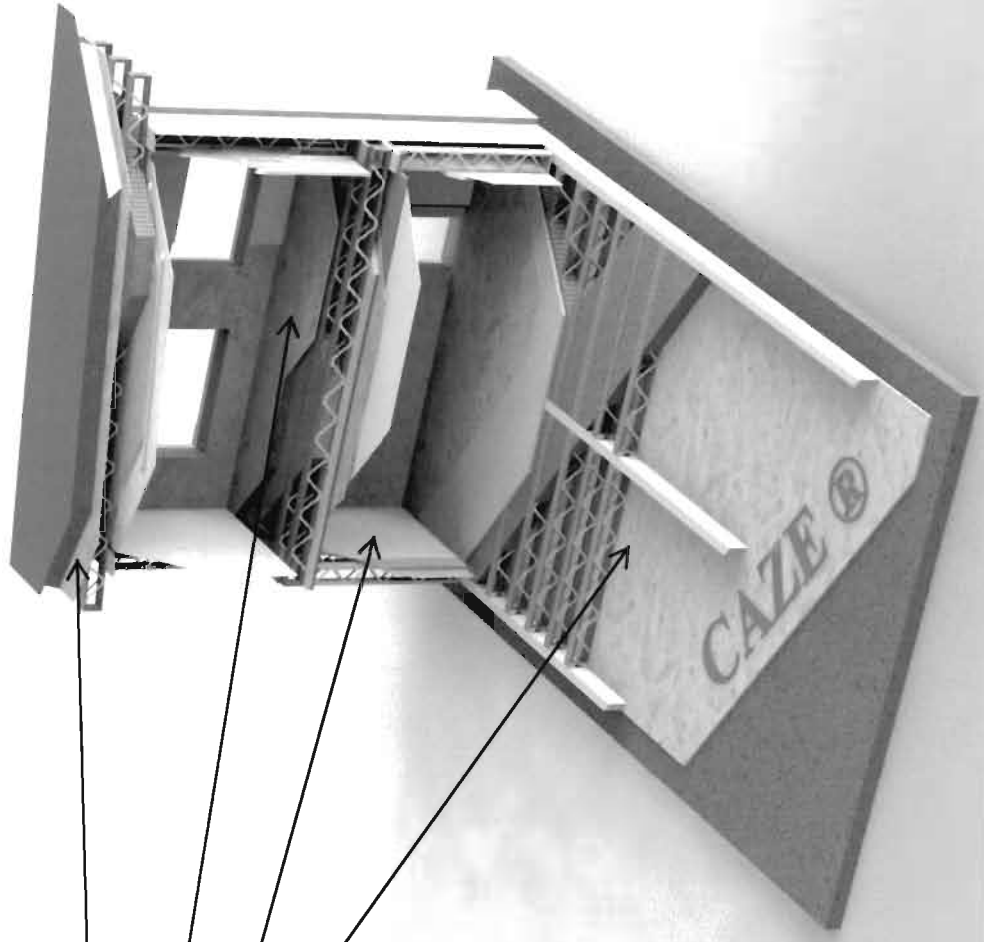
Inventator Cristea Sorin Alexandru

FIG.7 CASĂ CAZE® CU CONSUM ENERGETIC ZERO



Inventator Cristea Sorin Alexandru

FIG.7a CASĂ CAZE® CU CONSUM ENERGETIC ZERO



ACOPERIȘ CAZE®

PLANȘEU CAZE® ETAJ

PERETE CAZE® 490mm

PLANȘEU CAZE® PESTE FUNDATIE

Inventator Cristea Sorin Alexandru



## OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI

Serviciul Examinare de Fond: Mecanică

Cont IBAN: RO05 TREZ 7032 0F33 5000 XXXX  
Trezoreria Sector 3, București  
Cod fiscal: 4266081

### RAPORT DE DOCUMENTARE

CBI nr. a 2018 00067	Data de depozit: 06/02/2018	Data de prioritate
Titlul invenției	STRUCTURĂ DIN LEMN ȘI METAL CAZE	
Solicitant	CRISTEA SORIN ALEXANDRU, STR.GEORGE COȘBUC, NR.60,, SATU MARE, RO	
Clasificarea cererii (Int.Cl.)	E04C3/292 <sup>(2006.01)</sup> , E04B1/18 <sup>(2006.01)</sup>	
Domenii tehnice cercetate (Int.Cl.)	E04C, E04B	
Colecții de documente de brevet cercetate		
Baze de date electronice cercetate	Ropatent, Epodoc	
Literatură non-brevet cercetată		

#### Documente considerate a fi relevante

Categoria	Date de identificare a documentelor citate și, unde este cazul, indicarea pasajelor relevante	Relevant față de revendicarea nr.
X	<a href="http://www.caze.ro/structura-caze.html">http://www.caze.ro/structura-caze.html</a> , 12.03.2017 întreg documentul	1,2
X	GB 9509782 A (MiTek HOLDINGS INC.), 16.07.2014 paragrafele [0024], [0025], [0028], fig.1,2,4	1
X	US 2012079776 A1 (BEATTIE), 05.04.2012 paragrafele [0015], [0016], [0018], [0020], [0021], [0043], [0045],[0048]...[0051],[0055], [0062], [0063], fig 1-15, 17	1,2

Strada Ion Ghica nr. 5, Sector 3, Cod 030044, București, România  
Telefon centrală: +40-21-306.08.00/01/02/.../28/29  
Fax: +40-21-312.38.19  
E-mail: office@osim.ro  
www.osim.ro



Documente considerate a fi relevante - continuare		
Categoria	Date de identificare a documentelor și, unde este cazul, indicarea pasajelor relevante	Relevant față de revendicarea nr.
Unitatea invenției (art.18)		
Observații:		

Data redactării: 06.11.2018

Examinator,  
Ing. Anca Simona IONESCU



Litere sau semne, conform ST.14, asociate categoriilor de documente citate	
<p><b>A</b> - Document care definește stadiul general al tehnicii și care nu este considerat de relevanță particulară;</p> <p><b>D</b> - Document menționat deja în descrierea cererii de brevet de invenție pentru care este efectuată cercetarea documentară;</p> <p><b>E</b> - Document de brevet de invenție având o dată de depozit sau de prioritate anterioară datei de depozit a cererii în curs de documentare, dar care a fost publicat la sau după data de depozit a acestei cereri, document al cărui conținut ar constitui un stadiu al tehnicii relevant;</p> <p><b>L</b> - Document care poate pune în discuție data priorității/lor invocată/e sau care este citat pentru stabilirea datei de publicare a altui document citat sau pentru un motiv special (se va indica motivul);</p> <p><b>O</b> - Document care se referă la o dezvoltare orală, utilizare, expunere, etc;</p>	<p><b>P</b> - Document publicat la o dată aflată între data de depozit a cererii și data de prioritate invocată;</p> <p><b>T</b> - Document publicat ulterior datei de depozit sau datei de prioritate a cererii și care nu este în contradicție cu aceasta, citat pentru mai buna înțelegere a principiului sau teoriei care fundamentează invenția;</p> <p><b>X</b> - document de relevanță particulară; invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau nu poate fi considerată ca implicând o activitate inventivă, când documentul este luat în considerare singur;</p> <p><b>Y</b> - document de relevanță particulară; invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând o activitate inventivă, când documentul este combinat cu unul sau mai multe alte documente de aceeași categorie, o astfel de combinație fiind evidentă unei persoane de specialitate;</p> <p><b>&amp;</b> - document care face parte din aceeași familie de brevete de invenție.</p>