



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2008 00771**

(22) Data de depozit: **20.10.2008**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30.03.2012** BOPI nr. 3/2012

(41) Data publicării cererii:
30.04.2010 BOPI nr. 4/2010

(73) Titular:
• **OZEL STEEL PROFIL S.R.L.**,
STR.PRINCIPALĂ NR.941,
FILIFEȘTII DE PĂDURE, PH, RO

(72) Inventatori:
• **SALIM SOLMAZ**, *STR. PRINCIPALĂ,*
BL.22B, SC.A, PARTER,
FILIFEȘTII DE PĂDURE, PH, RO

(74) Mandatar:
ARIANA GRUP S.R.L., *STR. CARPENULUI*
NR. 3, BL. A4, AP. 29, BRAȘOV,
JUDEȚUL BRAȘOV

(56) Documente din stadiul tehnicii:
RO a 2008 00161 A2; RO 117515 B1;
GB 2279596 A

(54) **PROFIL METALIC**



RO 125368 B1

1 Inventția se referă la un profil metalic tip bară, utilizat pentru realizarea armăturii
tâmplăriei din material plastic pentru uși și ferestre.

3 În mod curent, în practică sunt utilizate diferite bare profilate, cum ar fi bare reci sau
5 cu secțiune plină, fabricate în întregime din metal, sau bare metalice profilate pe care se
7 aplică elemente izolatoare, în general din material plastic, pe partea exterioară a tocului,
astfel încât să formeze bariere termice. De asemenea, sunt cunoscute bare profilate care au
în alcătuire elemente izolatoare, interpuse între respectivele bare metalice profilate.

9 Aceste bare metalice sunt obținute prin extrudare separată, după care sunt
asamblate cu ajutorul unor bare din material izolator, care se introduc în niște locașuri
prevăzute în mod special și apoi fixate printr-o operație de roluire.

11 Dezavantajul acestor bare constă în faptul că paralelismul și toleranțele dimensionale
sunt mai greu de obținut, ceea ce conduce la imperfecțiuni la montaj.

13 Se cunoaște din documentul a **2008 00161** un element metalic profilat care este de
15 forma literei U, prevăzut cu un perete de bază pe care sunt fixați niște pereți verticali care
au capete răsfrânte spre interior și care prezintă niște porțiuni curbate prelungite cu niște
porțiuni paralele cu pereți laterali verticali.

17 Mai este cunoscut din documentul **RO 117515 B1** un set de role și un material pentru
19 realizarea unei table subțiri, rigide, utilizate în construcții, care comportă o rezistență mărită
la încovoiere și o greutate scăzută, materialul obținut prezentând proeminențe și cavități pe
21 ambele suprafețe, fiecărei proeminențe corespunzându-i o cavitate pe suprafața opusă,
pozițiile relative ale proeminențelor și cavităților fiind realizate astfel încât șirurile desenate
23 pe suprafață sunt neliniare, iar fețele laterale ale proeminențelor fiind orientate după o
direcție intermediară între direcția longitudinală și cea laterală.

25 Problema de care o rezolvă prezenta invenție este aceea de a consta în ușurarea
operației de montare și fixare a tâmplăriei din material plastic care include aceste profile, în
27 locașurile special prevăzute și evitarea alunecării acestora sau alunecarea elementelor de
prindere.

29 Această problemă este rezolvată prin profilul metalic tip bară, care are o configurație
optimizată, în ceea ce privește greutatea, rezistența și performanța, atunci când acesta este
31 utilizat. Profilul metalic este realizat din tablă de oțel cu grosimea cuprinsă între 1,2 până la
2 mm. Secțiunea transversală a profilului poate fi dreptunghiulară, pătrată, deschisă sau
33 închisă, de tip U, G, T, K, sau poate avea configurații mai complexe, cum ar fi deschisă,
având trei plieri la 180°.

35 În fapt, rezistența în plan transversal a profilului este datorată unor striații ce sunt
prelucrate pe întreaga lungime a barei, striații dispuse pe rânduri paralele, la un interval de
37 aproximativ 2,5 mm, rândurile de pe suprafața interioară fiind dispuse intercalat față de
rândurile de pe suprafața exterioară opusă, fiecare striație având o formă rotundă, pătrată
sau o altă formă geometrică, adâncimea unei striații fiind de aproximativ 0,1 până la 0,3 mm,
39 astfel încât grosimea tablei să rămână constantă în secțiune, pe toată lungimea profilului, cu
o toleranță de $\pm 0,02$ mm.

41 Avantajele pe care le aduce profilul metalic tip bară constau în cheltuieli scăzute
43 pentru prelucrare, reducerea abaterilor de profil sau geometrie, sau evitarea apariției unor
suprafețe cu fisuri sau exfolieri ale stratului protector în zona îndoită. Profilul metalic obținut
45 prezintă o uniformitate a formei sale, fără torsionări sau abateri de la perpendicularitatea
laturilor, duritatea acestor profile tip bare fiind ridicată datorită striațiilor practicate pe
suprafețele exterioare și interioare ale sale.

RO 125368 B1

În continuare, sunt prezentate câteva exemple de realizare a profilului metalic, profilat la rece, conform invenției, în legătură și cu fig. 1 la 8, care reprezintă:	1
- fig. 1, secțiune transversală a profilului deschis tip U;	3
- fig. 2, secțiune transversală a profilului deschis tip G;	
- fig. 3, secțiune transversală a profilului deschis tip T;	5
- fig. 4, secțiune transversală a profilului deschis tip K;	
- fig. 5, secțiune transversală a profilului închis;	7
- fig. 6, secțiune transversală a profilului deschis având trei plieri la 180°;	
- fig. 7, secțiuni prin tâmplării care utilizează profil complex;	9
- fig. 8, vedere axonometrică a unui profil deschis tip U, cu striții.	
În exemplele de mai jos sunt prezentate mai multe variante de realizare ale profilului metalic, unde elementele constructive comune sunt notate cu aceleași semne de referință.	11
Profilul metalic din fig. 1, conform invenției, are o configurație poligonală deschisă tip U, cu laturile B și C , îndoite la 90° față de latura A , opuse una alteia, unde latura B este mai mare decât latura C . Intersecțiile dintre laturile B , C și latura A prezintă atât la interiorul profilului, cât și în exteriorul acestuia, o rază de racordare R .	13
Profilul metalic din fig. 2 are o configurație poligonală deschisă tip G , cu laturile A , B , C și D îndoite la la 90° și opuse două câte două, relațiile dimensionale dintre laturile profilului fiind $B < C$ și $A > D$.	15
În fig. 3 este prezentat un profil metalic deschis cu configurație poligonală tip T , unde laturile B egale sunt îndoite la 90° față de latura A , și unde $B > A$, iar laturile C , D $< A$.	17
Profilul metalic din fig. 4 are o configurație poligonală deschisă tip K , având laturile B , C paralele între ele și îndoite la 90° față de latura A , latura F fiind îndoită la 180° față de latura B , paralelă cu latura C și dispusă la 90° față de latura A . Laturile sunt într-o relație dimensională de $B > A$, iar $C, F < B$.	19
Profilul dreptunghiular închis, conform fig. 5, are laturile A și B două câte două egale și paralele, fiind îndoite la 90° una față de cealaltă și unde $A > B$.	21
În fig. 6 este prezentat un profil metalic complex, deschis, având o latură A , ce se continuă la unul din capete cu o latură înclinată G , sub un unghi de aproximativ 27°, continuată cu latura B dispusă la un unghi de 90° față de latura A și cu o latură E îndoită la 180° față de latura B și poziționată la 90° față de latura A . La celălalt capăt, latura A a profilului se continuă cu o latură C , îndoită la 90°, continuată cu o latură F îndoită la 180°, și cu o latură H , îndoită de asemenea la 180°, față de latura F .	23
Laturile B , E , C , F și H sunt paralele între ele și poziționate la 90° față de latura A .	25
Toate schimbările de direcție ale foii de tablă sunt racordate cu o rază de racordare R , iar laturile B și E , respectiv C , F și H sunt aproape lipite unele de altele.	27
Laturile B și E sunt aproximativ de aceleași dimensiuni și unde $B, E < A$, iar laturile C , F , H $< B$.	29
La toate tipurile de profile metalice tip bară, grosimea S a tablei utilizate este cuprinsă între 1,2 și 2 mm, iar secțiunea acesteia este constantă pe toată lungimea, cu o toleranță de $\pm 0,02$ mm.	31
Fig. 7 prezintă câteva variante de tâmplărie pentru uși sau ferestre, care au un profil metalic complex, ce este reprezentat în fig. 6, inserat într-un spațiu special destinat, astfel încât îi conferă respectivei tâmplării rigiditatea necesară.	33
Profilul metalic conform invenției, atât în cele șase variante de realizare prezentate, precum și în orice altă configurație mai complexă, prezintă pe suprafețele exterioare sau interioare ale laturilor A , B , C , D , E , F , G , H niște striții a , conform fig. 8, striții a care sunt	35
	37
	39
	41
	43
	45
	47

RO 125368 B1

1 obținute prin randalinarea fâșiei de tablă, înainte ca aceasta să se deformeze plastic la rece,
în vederea obținerii profilului dorit. Aceste striaiții a sunt prelucrate pe întreaga lungime a
3 barei metalice și sunt dispuse pe rânduri paralele, rândurile de pe suprafața interioară fiind
dispuse intercalat față de rândurile de pe suprafața exterioară opusă. Intervalul dintre
5 striaițiile de pe un rând este de aproximativ 2,5 mm. Striaițiile au o formă rotundă, pătrată, sau
o altă formă geometrică. Adâncimea unei striaiții a este de aproximativ 0,1 până la 0,3 mm.
7 Prin aceste striaiții a obținute prin randalinarea fâșiei de tablă, profilul metalic tip bară care
se obține devine mult mai rezistent, ceea ce conduce la creșterea durității tâmplăriei obținute.
9 În același timp, striaițiile a ușurează montarea și fixarea acestor bare metalice în locașurile
speciale din profilul tâmplăriei, evitându-se alunecarea acestora în locașurile respective sau
11 alunecarea elementelor de prindere.

În vederea demonstrării caracteristicilor superioare privind duritatea conferită profilului
13 metalic de respectivele striaiții, se prezintă în tabele rezultate experimentale la încercarea la
încovoiere cu forță concentrată și la încercarea la torsiune, încercări care au fost efectuate
15 în laboratoare de expertiză specializate, pe epruvete cu suprafață netedă și epruvete cu
suprafață striată .

17 Încercarea la încovoiere a fost realizată într-o presă de încovoiere de 10 tf, forța fiind
aplicată în trepte, măsurându-se deformațiile pentru fiecare treaptă de încercare, pe epruvete
19 cu profil U, rezultatele caracteristicilor determinate fiind prezentate în tabelul 1.

Încercarea la torsiune a fost realizată pentru profile metalice tip U, prin încastrarea
21 la un capăt, iar la celălalt capăt al epruvetei a fost aplicată a forță în plan vertical prin
intermediul unui braț de 220 mm lungime, distanța dintre încastrare și brațul forței fiind de
23 400 mm. Forțele au fost aplicate în trepte prin greutăți calibrate, fiind măsurate deformațiile
unghiulare pentru fiecare încercare. Rezultatele încercării la torsiune sunt prezentate în
25 tabelele 2 și 3, unde încercările au fost efectuate pe un profil U cu suprafață netedă și
același profil cu suprafață striată.

Tabelul 1

	Profil tip U cu suprafață netedă		Profil tip U cu suprafață striată	
	Forța de încercare (daN)	Săgeată (mm)	Forța de încercare (daN)	Săgeată (mm)
Epruveta 1	50	0,4	50	0,4
	100	0,7	100	0,6
	150	1	150	0,8
	200	1,2	200	1
	250	1,4	250	1,3
	300	1,9	300	1,4
	350	3,2 curgere	350	2
	-	-	400	2,8
	-	-	430	5 curgere

RO 125368 B1

Tabelul 1 (continuare)

	Profil tip U cu suprafață netedă		Profil tip U cu suprafață striată		
	Forța de încercare (daN)	Săgeată (mm)	Forța de încercare (daN)	Săgeată (mm)	
Epruveta 2	50	0,5	50	0,3	1
	100	0,9	100	0,5	3
	150	1,3	150	0,7	5
	200	1,7	200	0,9	7
	250	2,2	250	1,1	9
	300	2,9	300	1,4	11
	350	4,0 curgere	350	1,7	13
	-	-	400	2,4	15
	-	-	445	5,6 curgere	17
Epruveta 3	50	0,6	50	0,3	19
	100	0,9	100	0,6	21
	150	1,4	150	0,9	23
	200	2,0	200	1,1	25
	250	2,5	250	1,4	27
	300	3,3	300	1,7	29
	350	3,9 curgere	350	2,1	31
	-	-	400	3,1	33
	-	-	450	6 curgere	

Tabelul 2

Profil tip U cu suprafață striată

Forța de încercare (N)	Brațul (mm)	Momentul de torsiune (Nm)	Unghiul de torsiune (°) Epruveta 1	Unghiul de torsiune (°) Epruveta 2	Unghiul de torsiune (°) Epruveta 3	
5,9	220	1,298	2,01	2,21	2,08	37
15,9	220	3,498	7,26	7,00	7,13	39
20,9	220	4,598	9,81	9,50	8,81	41
25,9	220	5,698	12,23	11,94	12,15	43
30,9	220	6,798	14,83	14,34	14,53	
32,9	220	7,238	15,67	15,29	15,56	45
34,9	220	7,678	16,78	16,10	16,42	

RO 125368 B1

Tabelul 2 (continuare)

Forța de încercare (N)	Brațul (mm)	Momentul de torsiune (Nm)	Unghiul de torsiune (°) Epruveta 1	Unghiul de torsiune (°) Epruveta 2	Unghiul de torsiune (°) Epruveta 3
36,9	220	8,118	17,79	17,05	17,21
37,9	220	8,338	18,42	17,46	17,73

Profil tip U cu suprafață netedă

Forța de încercare (N)	Brațul (mm)	Momentul de torsiune (Nm)	Unghiul de torsiune (°) Epruveta 1	Unghiul de torsiune (°) Epruveta 2	Unghiul de torsiune (°) Epruveta 3
5,9	220	1,298	2,61	2,48	2,87
15,9	220	3,498	8,23	8,18	8,94
20,9	220	4,598	11,14	11,40	11,80
25,9	220	5,698	14,37	14,61	14,88
30,9	220	6,798	17,92	18,01	18,12
32,9	220	7,238	19,24	19,24	19,10
34,9	220	7,678	20,49	20,52	20,35
36,9	220	8,118	21,61	21,69	21,63
37,9	220	8,338	22,59	22,45	22,31

RO 125368 B1

Revendicări

- | | |
|--|------------------|
| | 1 |
| 1. Profil metalic (A ÷ H) tip bară, realizat din tablă de oțel cu grosimea (S) cuprinsă între 1,2 și 2 mm, și având secțiunea transversală deschisă sau închisă, constantă pe toată lungimea, caracterizat prin aceea că fiecare profil (A ÷ H) prezintă atât pe suprafețele interioare, cât și pe cele exterioare ale laturilor niște striatii (a), dispuse la interval de aproximativ 2,5 mm, pe rânduri paralele, rândurile de pe suprafața interioară fiind dispuse intercalat față de rândurile de pe suprafața exterioară opusă, fiecare striatie (a) având o adâncime de aproximativ 0,1 până la 0,3 mm, astfel încât grosimea (S) tablei rămâne constantă în secțiune, pe toată lungimea profilului, cu o toleranță de $\pm 0,02$ mm. | 3
5
7
9 |
| 2. Profil metalic, conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că striatiile (a) sunt de formă rotundă, pătrată sau o altă formă geometrică. | 11 |
| 3. Profil metalic, conform revendicărilor 1 și 2, caracterizat prin aceea că striatiile (a) sunt obținute prin randalinarea fâșiei de tablă, înainte de a se obține profilul dorit. | 13 |

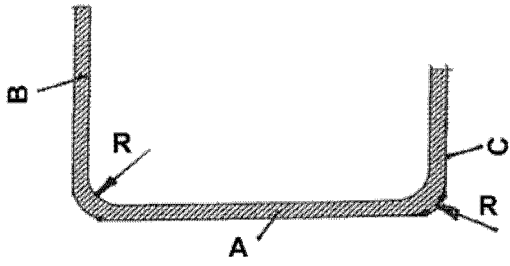


Fig. 1

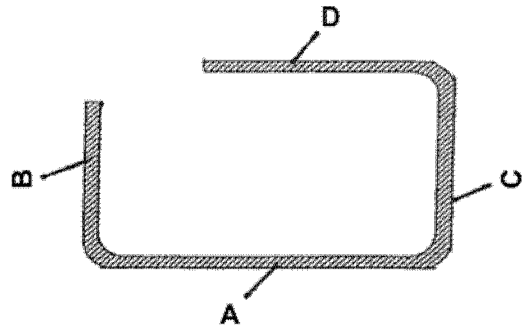


Fig. 2

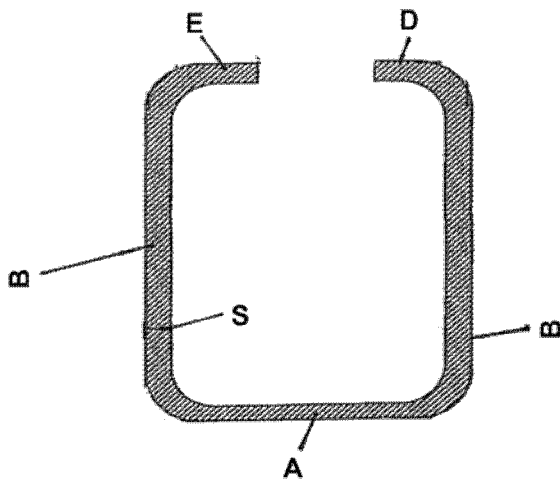


Fig. 3

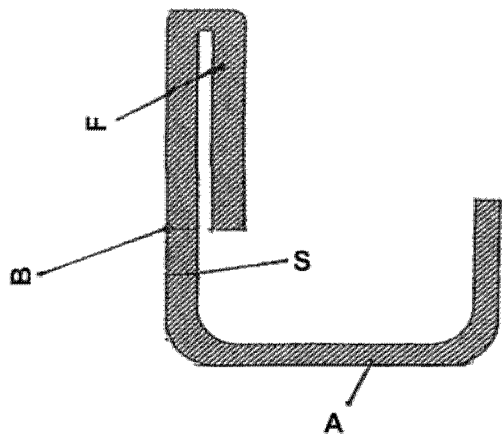


Fig. 4

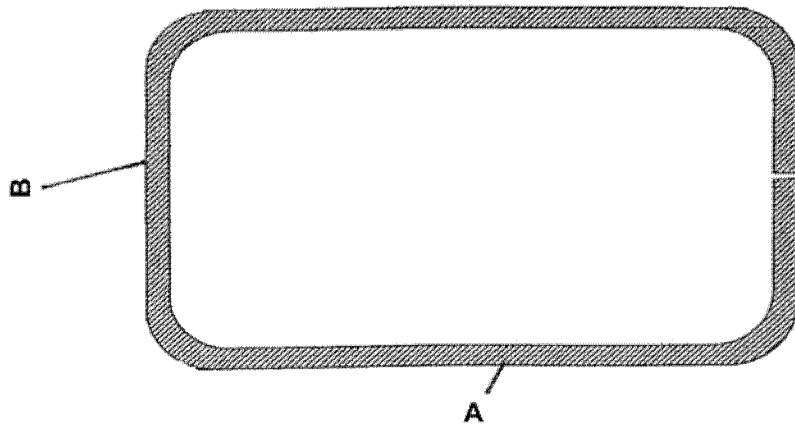


Fig. 5

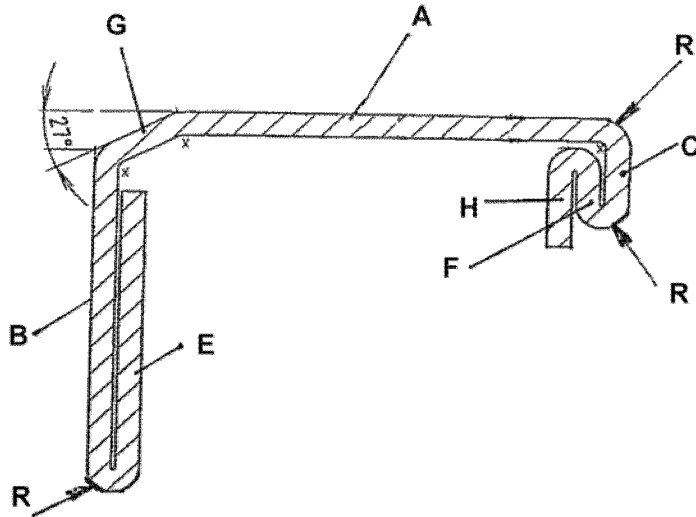


Fig. 6

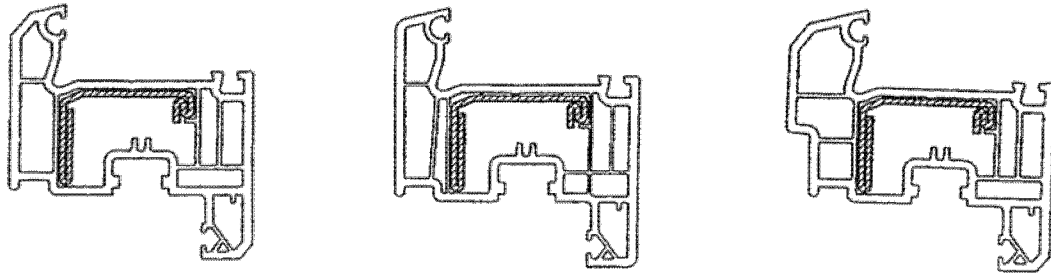


Fig. 7

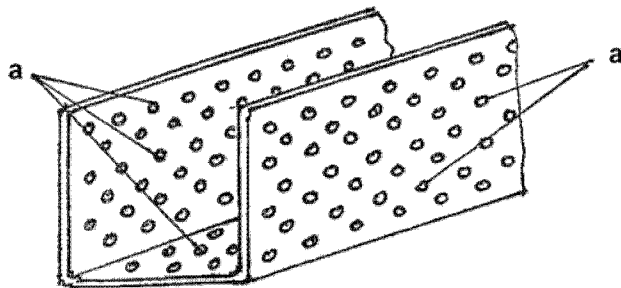


Fig. 8

