

(19) OFICIUL DE STAT
PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
București

ROMÂNIA



(11) **RO 129880 B1**

(51) **Int.Cl.**
E02B 3/14 (2006.01)

(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2013 00148**

(22) Data de depozit: **16/04/2013**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30/06/2017** BOPI nr. **6/2017**

(41) Data publicării cererii:
28/11/2014 BOPI nr. **11/2014**

(73) Titular:
• **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

(56) Documente din stadiul tehnicii:
DE 19927104 A1; KR 20120008175 A;
DT 2411648 A1; US 4619560

(54) **BLOC CELULAR HIDROTEHNIC PREFABRICAT DIN BETON**

Examinator: ing. IONESCU ANCA



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 129880 B1

RO 129880 B1

1 Invenția se referă la un bloc celular (element primar) cu ajutorul căruia se pot realiza
lucrări de construcții hidrotehnice pentru protecția malurilor, țărmurilor și obiectivelor marine.

3 Este cunoscută tehnologia clasică de realizare a digurilor oarbe din chesoane
umplute cu piatră, poziționate pe verticală și pe orizontală. Chesoanele sunt din beton simplu
5 și, prin dispunerea lor într-o anumită ordine, se realizează diguri a căror protecție se face în
mod tradițional, cu blocuri de piatră și stabilopozii. Dezavantajele acestei tehnologii sunt: un
7 asemenea ansamblu hidrotehnic intervine ca un zid împotriva apei, forțele ce atacă sunt pre-
luate frontal, și atunci trebuie disipate anterior, pentru ca forța de atac să scadă, iar acest
9 lucru face costul realizării construcției hidrotehnice să crească direct proporțional cu mărimea
protecției și tehnologia aleasă pentru aceasta; un alt dezavantaj al acestei tehnologii este
11 și faptul că apa nu este lăsată să treacă de aceste construcții, pentru cazul în care se
dorește acest lucru (exemplu: primenirea apei dintr-o zonă de protejat); un alt dezavantaj
13 apare la punerea în operă, deoarece sunt necesare utilaje de suprafață, autobasculante
pentru transportul pietrei, remorhere pentru transportul chesoanelor, cât și scafandri pentru
15 manevrarea și/sau urmărirea menținerii pozițiilor corecte de montaj.

17 Mai este cunoscut și blocul disipator din beton simplu, **CBI 94-00066**, din 14.01.1994,
care are dezavantajul că se utilizează numai la protecția digurilor sau a cheiurilor, nicidecum
nu se poate utiliza ca element sau componentă în realizarea de construcții hidrotehnice.
19 Aceste blocuri nu sunt folosite deoarece pentru protecția unor diguri este nevoie de mai
multe aliniamente de baterii formate din aceste blocuri, ducând la costuri ridicate.

21 Stabilopodul brevetat în România, cu nr. de brevet **RO 44162**, este destinat protecției
digurilor și cheiurilor, dar are dezavantajul că nu poate fi folosit pentru construcția
23 propriu-zisă a digurilor sau a platformelor marine. Alt dezavantaj pe care îl prezintă stabilo-
podul este că pe partea protejată a digului unde el este utilizat nu se pot apropia, lega sau
25 sprijini nave și ambarcațiuni utilitare sau de agrement, fără ca acestea să nu sufere avarii.

27 Se cunoaște un bloc din beton (**DE 19927104 A1**), prevăzut cu o rețea de canale
conice, dispuse în șiruri paralele, ce prezintă o jumătate superioară dispusă decalat în raport
cu o jumătate inferioară, atât pe lungimea blocului celular, cât și pe lățimea acestuia, astfel
29 încât toate fețele sale laterale prezintă niște capete proeminente și niște degajări, suprafața
superioară fiind prevăzută cu caneluri dispuse paralel cu latura lungă, de forma literei V.

31 Se mai cunoaște un bloc hidrotehnic prefabricat din beton (**KR 20120008175 A**), ce
prezintă o rețea de canale și proeminente dispuse în șiruri paralele, o jumătate superioară
33 fiind dispusă decalat în raport cu o jumătate inferioară, atât pe lungimea blocului celular, cât
și pe lățimea acestuia.

35 Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în posibilitatea de execuție a con-
strucțiilor hidrotehnice pentru diferite utilizări, cât și a amenajărilor de protecție la eroziune
37 a malurilor, țărmurilor și a protejării obiectivelor marine, prin realizarea de diguri, recife
artificiale și construcția de platforme tehnologice marine. Acestea se realizează cu blocuri
39 celulare hidrotehnice, ușor de transportat, ușor de asamblat fără risc de greșeală la montaj,
îmbinându-se rigid, asigurând o protecție deosebită în cazul viiturilor, furtunilor și curenților
41 marini puternici.

43 Problema tehnică obiectivă pe care o rezolvă invenția este aceea de a permite mișca-
rea fluxului de fluid prin interiorul blocului celular, atât în plan orizontal, cât și în plan vertical,
în vederea protejării malurilor, țărmurilor și obiectivelor marine de acțiunea valurilor.

45 Invenția rezolvă problema tehnică propusă prin aceea că blocul celular hidrotehnic,
prefabricat din beton, prezintă o parte superioară dispusă decalat în raport cu o parte infe-
47 rioară, atât pe lungimea blocului celular, cât și pe lățimea acestuia, astfel încât toate fețele
laterale prezintă niște capete proeminente, fiind caracterizat prin aceea că este prevăzut cu

RO 129880 B1

o rețea orizontală de șicane create de niște formațiuni de piloni, având secțiunea transversală hexagonală, dispuși în zig-zag între fețele inferioară și superioară, și înconjurați, lateral, de una dintre fețele marginale, iar la părțile inferioară și superioară, de niște deschideri hexagonale, ce corespund cu deschiderile hexagonale ale blocurilor alăturate superioare și/sau inferioare, fețele inferioară și superioară fiind prevăzute cu elemente complementare de îmbinare rigidă, respectiv, niște piteni și niște goluri, de asemenea, hexagonale. 1
3
5

Crearea de construcții hidrotehnice cu ajutorul blocurilor celulare hidrotehnice elimină dezavantajele soluțiilor cunoscute și rezolvă problema propusă prin aceea că se pot construi diguri de diferite dimensiuni (multiplu de dimensiunea standard a modulelor), ce asigură protecția diferitelor obiective, prin reducerea forțelor distructive, fără a avea nevoie și de alte elemente în avangarda pentru disiparea forței valurilor. Prin aceasta, costurile totale de realizare a construcțiilor hidrotehnice scad cu valoarea acelor elemente clasice de protecție (stabilopozii, blocuri disipatoare, blocuri de piatră etc.). Prin montarea în diferite moduri a blocurilor celulare hidrotehnice, se pot realiza și ansambluri de protecție pentru digurile deja existente și construcțiile de regularizare a cursurilor unor fluvii sau râuri. Montajul blocurilor celulare hidrotehnice se realizează fără greșală, atât în plan orizontal, cât și în plan vertical, indiferent de unghiul de pantă al fundului apei, prin îmbinarea rigidă a acestora, cu ajutorul pitenilor de prindere (moș) ce intră în spațiile special prevăzute, numite goluri de prindere (babă). Blocurile celulare hidrotehnice, cât și sistemele de blocuri celulare hidrotehnice au proprietatea de a sparge masa totală a valului sau viiturii, și de a respinge o parte importantă a acestei mase, prin capetele avansate ale blocului sau ansamblului de blocuri celulare hidrotehnice. Prin aceasta, forța de atac a valului scade, restul masei de apă nerespinse este dirijată spre celulele componente ale blocului, tot de către aceste părți avansate. Intrând în labirintul celular, apa pierde din potențialul său distructiv, datorită faptului că se dispersează pe verticală și pe orizontală prin celulele interne ale blocului celular hidrotehnic, celule ce au corespondență între ele. Totodată, apa intrată în labirintul celular întâmpină și forța de rezistență a apei deja existente în interiorul celulelor, cât și a pontililor (pilonilor) interiori, care au și un rol activ de rezistență în cadrul structurii blocului. Masa de apă care părăsește blocul celular hidrotehnic are o forță mult redusă față de cea cu care a intrat, și nu mai poate acționa distructiv asupra obiectivelor de protejat. 7
9
11
13
15
17
19
21
23
25
27
29

Blocul celular hidrotehnic prezintă următoarele avantaje: 31

- cu ajutorul blocurilor celulare hidrotehnice se pot executa structuri și construcții hidrotehnice care au costuri de realizare mici, comparativ cu tehnologia cunoscută și aplicată, datorită eliminării elementelor de disipare a forței valului sau viiturii (stabilopozii, blocuri de piatră sau beton etc.), și pe care se pot crea coronamente (diguri și platforme marine); 33
35
- structurile și obiectivele hidrotehnice construite cu aceste blocuri celulare hidrotehnice au avantajul că pe extremitățile laterale ale construcției se pot apropia, lega sau sprijini nave și ambarcațiuni utilitare, fără ca acestea să sufere avarii; 37
- montajul blocurilor prin sistemul lor special de îmbinare, cât și prin însăși forma lor constructivă se realizează ușor, se poate executa fără greșală, este rigid și sigur; 39
- ansamblurile construite cu aceste blocuri nu necesită utilaje de înaltă tehnicitate; 41
- se pot realiza structuri atât pe plan orizontal, cât și pe terenuri în pantă;
- construcția elementelor este standardizată și se face la uscat; 43
- cu aceste blocuri se pot realiza, în funcție de necesitate, structuri și construcții hidrotehnice cu lungimi, lățimi și înălțimi diferite; 45
- construcțiile hidrotehnice realizate din blocuri celulare hidrotehnice au avantajul că pot fi dezvoltate ulterior, prin adăugarea de noi blocuri celulare hidrotehnice. 47

RO 129880 B1

1 Se dă în continuare un exemplu de realizarea a invenției, blocul celular hidrotehnic,
și a îmbinării unor astfel de blocuri, pentru realizarea de construcții și amenajări hidrotehnice,
3 în legătură și cu fig. 1...12, ce reprezintă:

- fig. 1, vedere perspectivă a unui bloc celular hidrotehnic, conform invenției;
- 5 - fig. 2, vedere de sus (**A-A**) a unui bloc celular hidrotehnic, conform invenției;
- fig. 3, vedere de jos (**B-B**) a unui bloc celular hidrotehnic, conform invenției;
- 7 - fig. 4, vedere din față (**C-C**) a unui bloc celular hidrotehnic, conform invenției;
- fig. 5, vedere din spate (**D-D**) a unui bloc celular hidrotehnic, conform invenției;
- 9 - fig. 6, vedere lateral dreapta (**E-E**) a unui bloc celular hidrotehnic, conform invenției;
- fig. 7, vedere lateral stânga (**F-F**) a unui bloc celular hidrotehnic, conform invenției;
- 11 - fig. 8, secțiune longitudinală, prin axa **B-B**, a unui bloc celular hidrotehnic, conform invenției;

13 - fig. 9, secțiune transversală, prin axa **G-G**, a unui bloc celular hidrotehnic, conform invenției;

- 15 - fig. 10, montajul blocurilor în plan orizontal (exemplu de montaj pentru 6 blocuri);
- fig. 11, montajul blocurilor în plan vertical (exemplu de montaj pentru 3 rânduri);
- 17 - fig. 12, detaliu **A** (element de îmbinare între blocuri, pinten-gol de prindere).

Blocul celular prezintă o parte superioară dispusă decalat în raport cu o parte inferioară, atât pe lungimea blocului celular, cât și pe lățimea acestuia, astfel încât toate fețele laterale prezintă niște capete avansate **C.A** pentru spargerea valului (fig. 11).

21 Blocul celular hidrotehnic are forma literei Z atât pe lungime (fig. 4 și 5), cât și pe lățime (fig. 6 și 7), este prevăzut cu elemente de îmbinare rigide, din beton (fig. 12), poziționate la partea superioară, respectiv, inferioară, evazate, respectiv, niște pinteni **1** ce se cuplează în niște goluri **2**, numite goluri de prindere, poziționate la partea inferioară a blocului celular hidrotehnic. Atât pintenii **1**, cât și golurile **2** au secțiune hexagonală și dimensiuni complementare, iar prin alăturarea blocurilor celulare se pot realiza structuri hidrotehnice, prin montaj pe verticală și orizontală.

29 Acest bloc este structurat celular hexagonal, niște deschideri **3** hexagonale comunicând între ele atât pe axa verticală, cât și pe axa orizontală.

31 În interior, blocul celular este prevăzut cu o rețea orizontală de șicane create de niște formațiuni de piloni **4**, având secțiunea transversală hexagonală, dispuși în zig-zag între fețele inferioară și superioară, și înconjurați lateral de una dintre fețele marginale, iar la părțile inferioară și superioară, de deschiderile **3** hexagonale.

35 Ansamblurile construite cu ajutorul blocurilor hidrotehnice (fig. 10, 11) se realizează prin îmbinarea rigidă, pe orizontală și verticală, a blocurilor, cu ajutorul sistemelor de îmbinare (pinten-gol de prindere), și pot avea diferite dimensiuni și forme, în funcție de utilitatea și necesitățile pentru care au fost proiectate.

RO 129880 B1

Revendicare

	1
Bloc celular hidrotehnic, prefabricat din beton, ce prezintă o parte superioară dispusă	3
decalat în raport cu o parte inferioară, atât pe lungimea blocului celular, cât și pe lățimea	
acestuia, astfel încât toate fețele laterale prezintă niște capete proeminente, caracterizat	5
prin aceea că este prevăzut cu o rețea orizontală de șicane create de niște formațiuni de	
piloni (4), având secțiunea transversală hexagonală, dispuși în zig-zag între fețele inferioară	7
și superioară, și înconjurați, lateral, de una dintre fețele marginale, iar la părțile inferioară și	
superioară, de niște deschideri (3) hexagonale, ce corespund cu deschiderile hexagonale	9
ale blocurilor alăturate superioare și/sau inferioare, fețele inferioară și superioară fiind prevă-	
zute cu elemente complementare de îmbinare rigidă, respectiv, niște pinteni (1) și niște goluri	11
(2), de asemenea, hexagonale.	

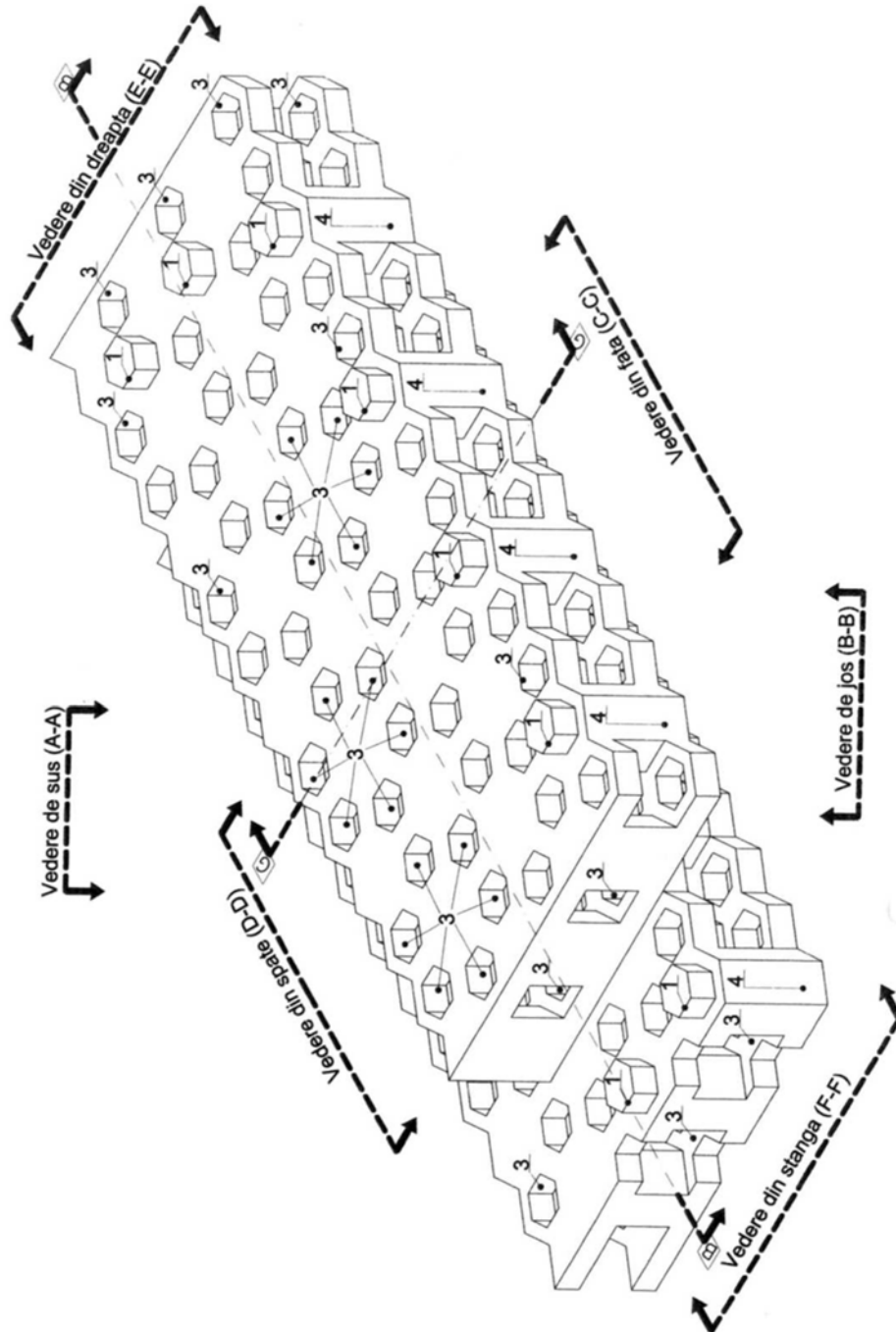


Fig. 1

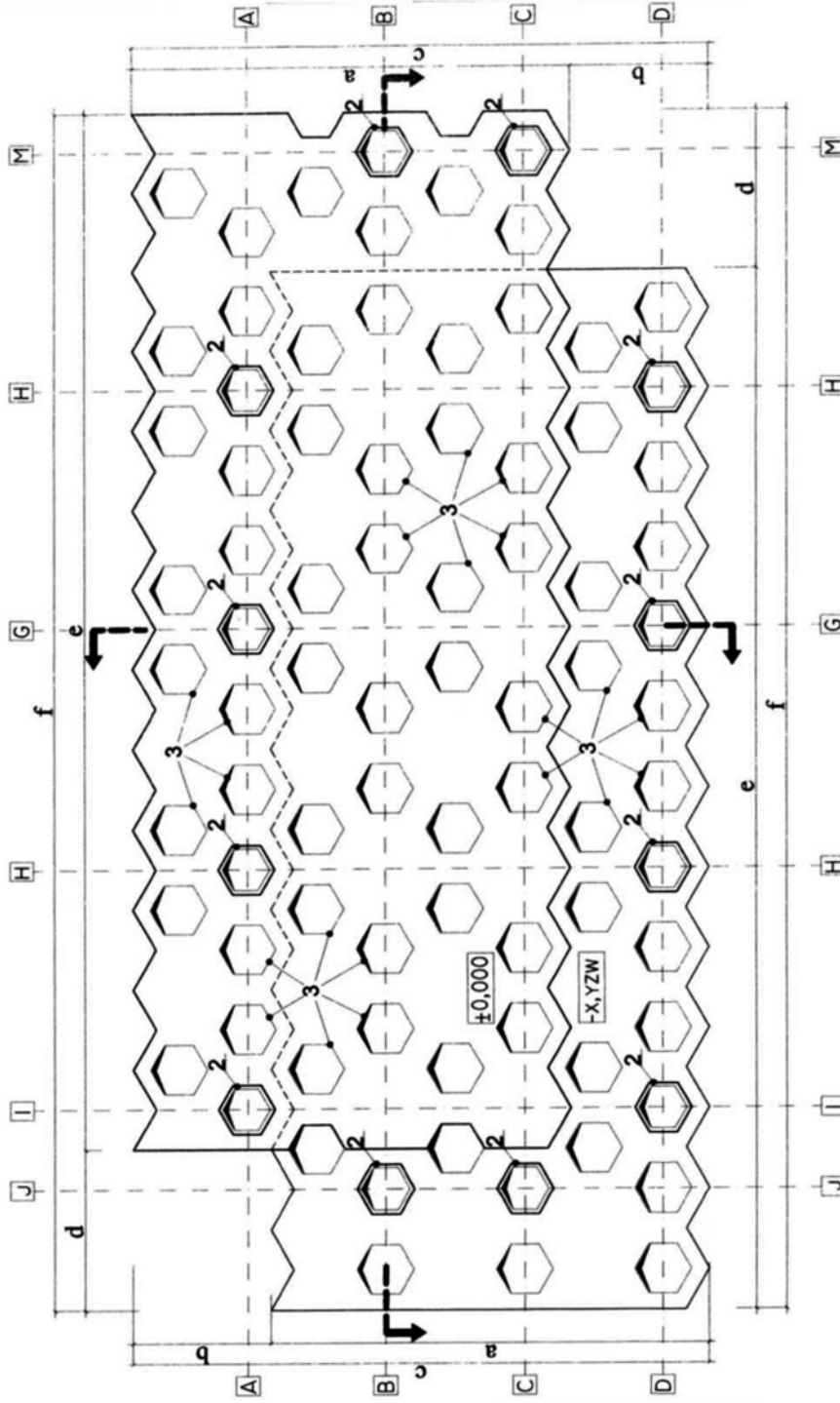


Fig. 3

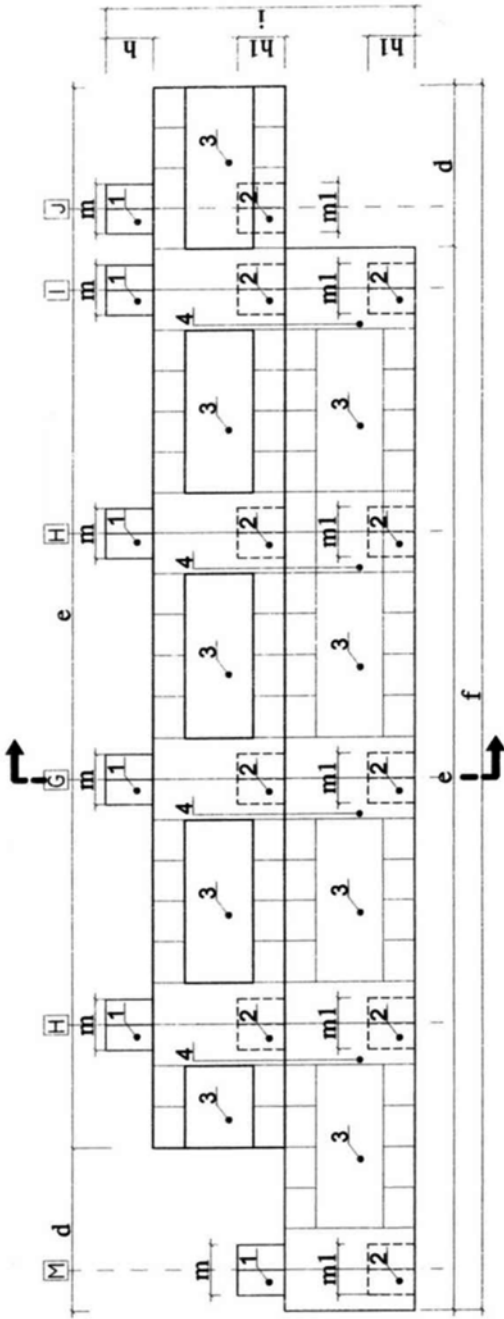


Fig. 4

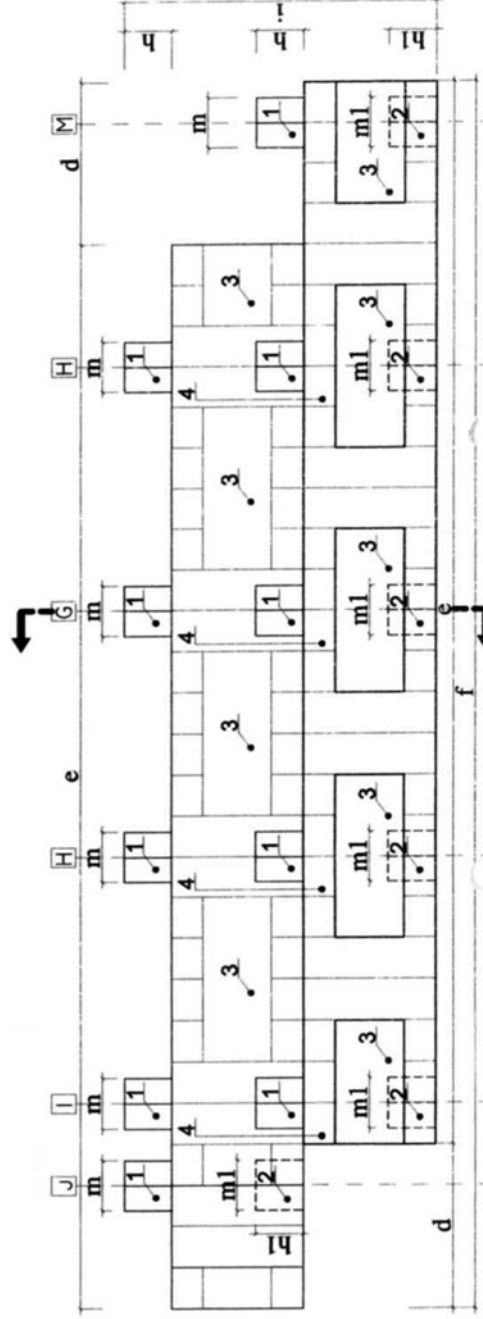


Fig. 5

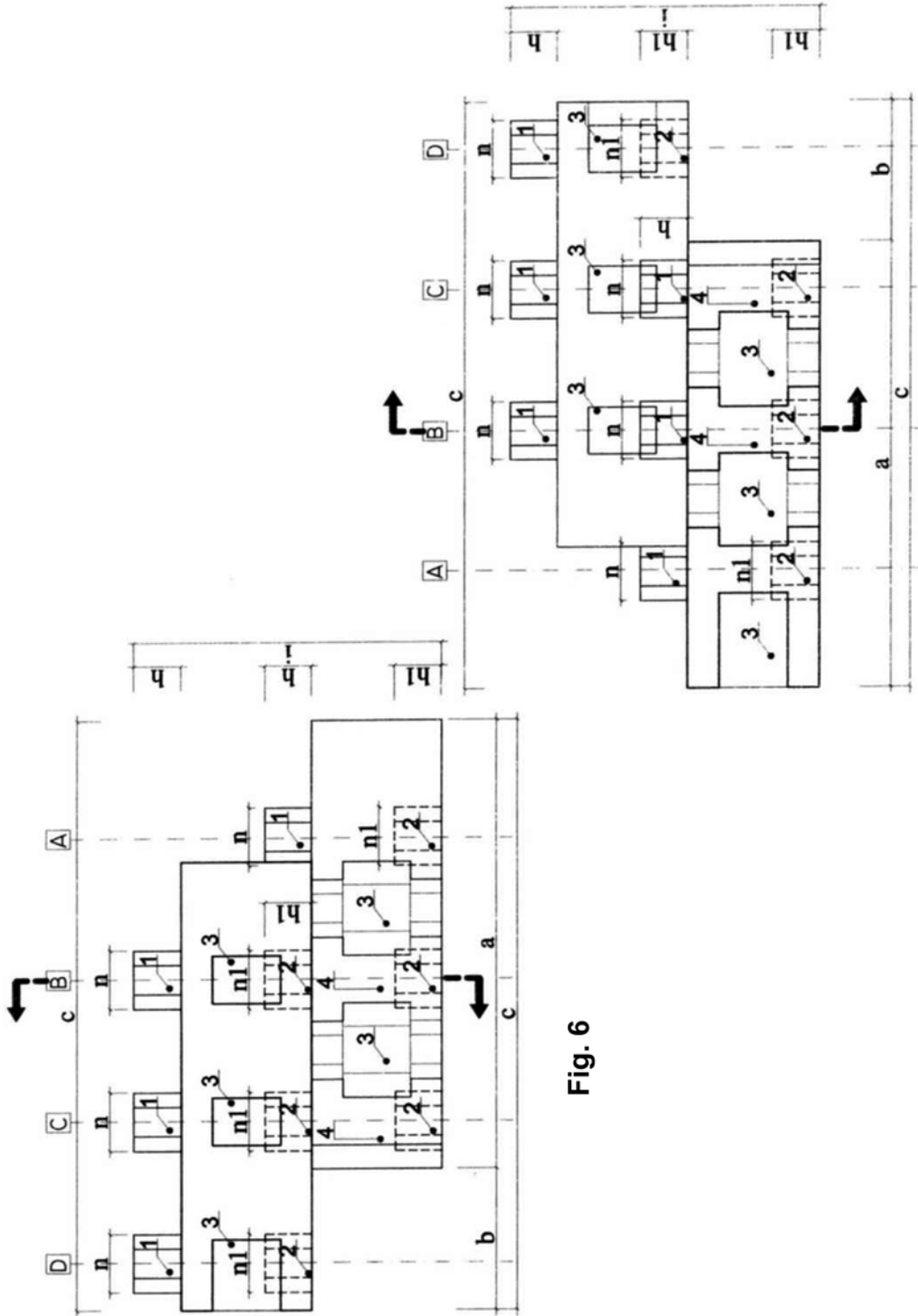


Fig. 6

Fig. 7

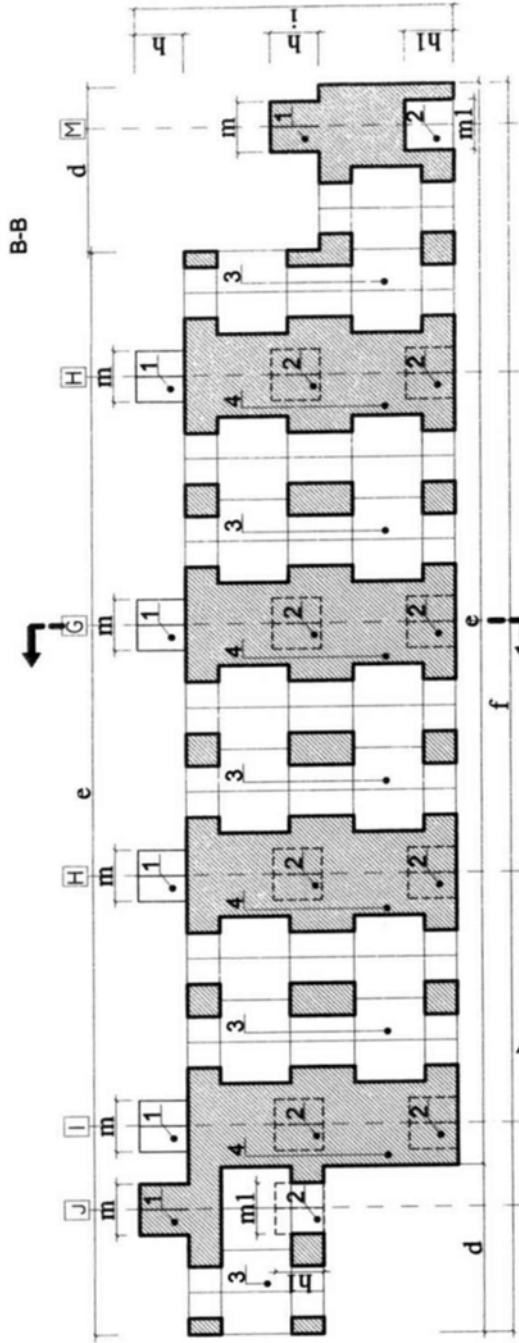


Fig. 8

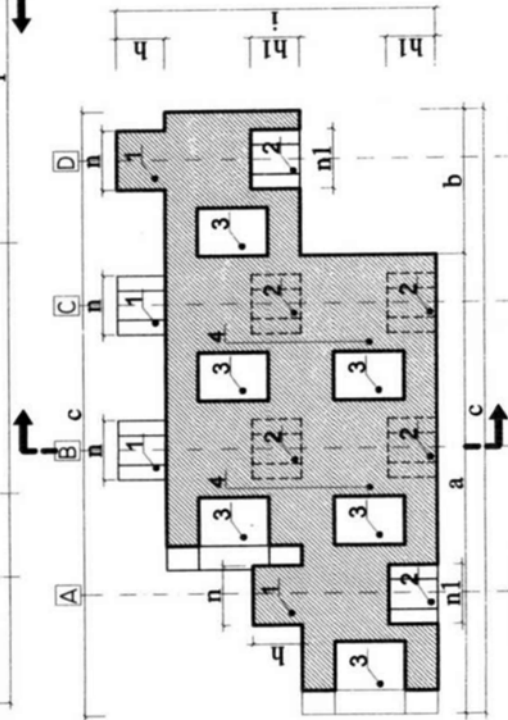


Fig. 9

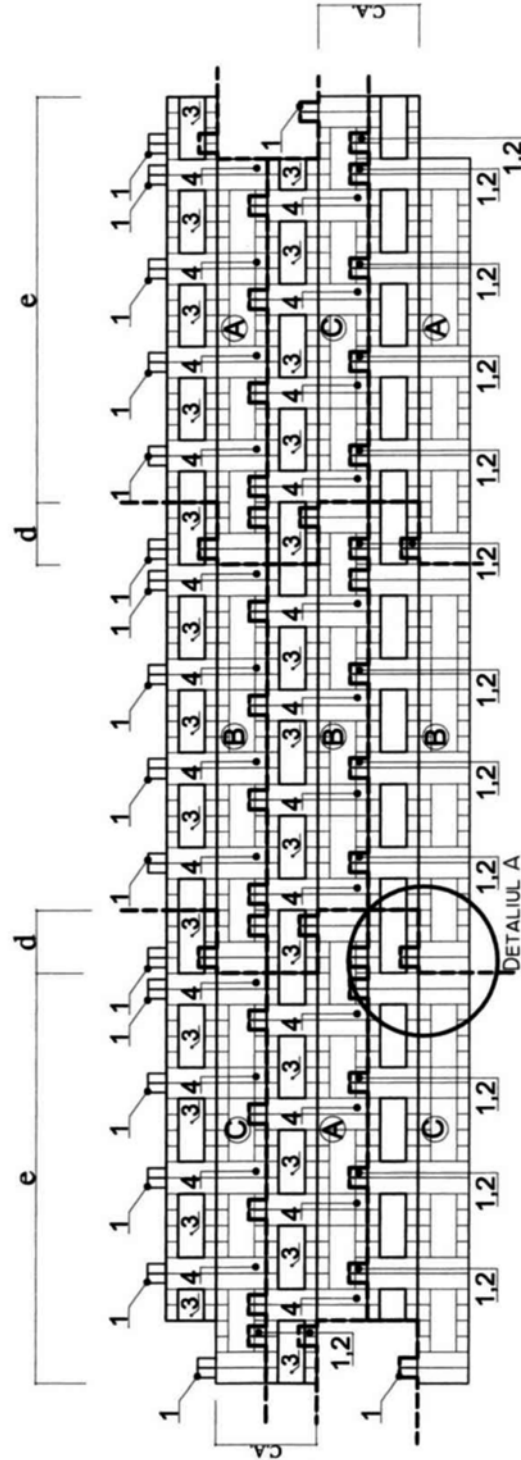


Fig. 11

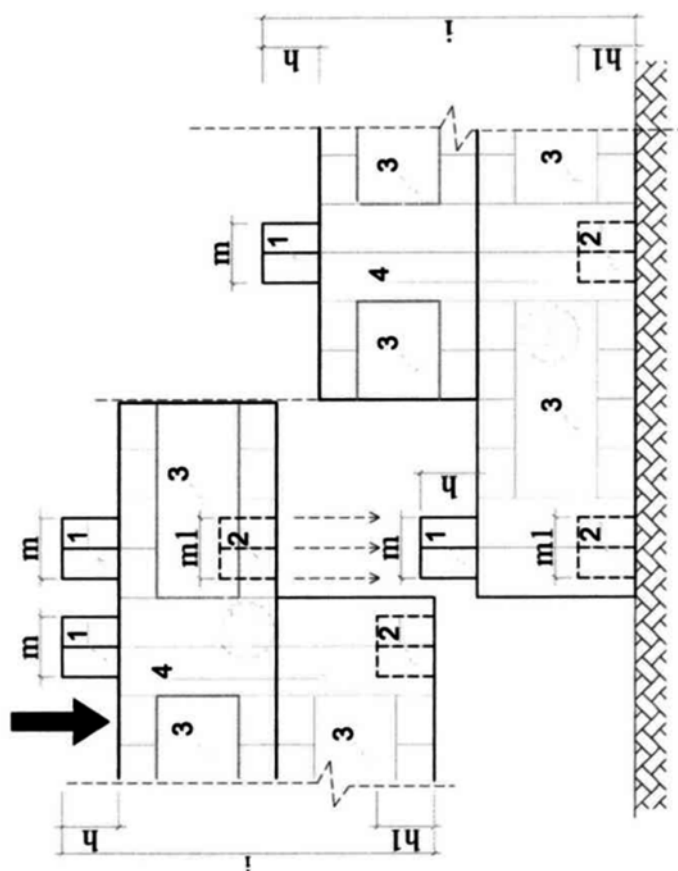


Fig. 12

