



(12)

## CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2015 00654**

(22) Data de depozit: **09/09/2015**

(41) Data publicării cererii:  
**29/01/2016** BOPI nr. 1/2016

(71) Solicitant:  
• **SOIMAN DANIEL**,  
STR. DR. N. STAICOVICI NR. 39,  
SECTOR 5, BUCUREȘTI, B, RO;  
• **ANDREI CORNELIU ALEXANDRU**,  
ȘOS. PANTELIMON NR. 258, BL. 47, SC. C,  
AP. 163, SECTOR 2, BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:  
• **SOIMAN DANIEL**,  
STR. DR. N. STAICOVICI NR. 39,  
SECTOR 5, BUCUREȘTI, B, RO;  
• **ANDREI CORNELIU ALEXANDRU**,  
ȘOS. PANTELIMON NR. 258, BL. 47, SC. C,  
AP. 163, SECTOR 2, BUCUREȘTI, B, RO

## (54) BATARDOU DE INTERVENȚIE PENTRU PREVENIRE INUNDAȚII

### (57) Rezumat:

Invenția se referă la un batardou de intervenție pentru prevenirea inundațiilor, realizat într-un timp scurt, pentru protecția împotriva inundațiilor râurilor cu debite cu asigurare de peste 1% cu pericol iminent asupra localităților sau obiectivelor importante. Batardoul conform invenției, într-o primă variantă constructivă, constă dintr-un perete (1) de palplanșe sintetice, rabatabile, în poziție verticală, montat într-o structură (2) de beton armat, perețele (1) fiind consolidat în timpul funcționării cu un lonjeron (3) orizontal la partea superioară, strâns la niște capete de țevi (4) și cu niște piulițe (9) de tip cuplă rapidă, care prin strângere etanșează peretele de fundație printr-un manșon (5) de cauciuc, iar când nivelul apei (7) este sub cota de atenționare, acest perete este culcat și poate fi folosit pentru trafic pietonal, iar într-o a doua variantă constructivă, constă în niște panouri (10) din palplanșe sintetice dispuse orizontal, montate între niște stâlpi (11) rezemați pe o fundație (13), prinși cu buloane de o placă (19) încastrată în beton, panouri care se reazemă pe o grindă (15) așe-

zată pe o fundație (17), ambele variante având o etanșare de adâncime (8, 12 și 18), care rezolvă substanțial reducerea debitului de infiltrație și elimină sufozia.

Revendicări: 1

Figuri: 7

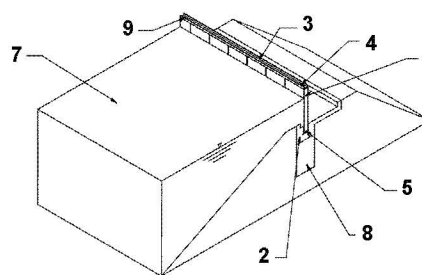
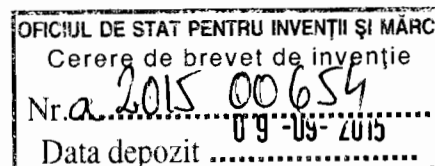


Fig. 1





## BATARDOU DE INTERVENTIE PENTRU PREVENIRE INUNDATII

Inventia se refera la un batardou, realizat intr-un timp foarte scurt, pentru protectia impotriva inundatiilor raurilor cu debite cu asigurare de peste 1% cu pericol iminent asupra localitatilor sau obiectivelor importante.

Sunt cunoscute lucrari speciale cu caracter permanent ca diguri, baraje, consolidari de mal de regula calculate pentru nivele de apa cu debite cu asigurarea de 1 la 100 de ani, in vederea apararii impotriva inundatiilor a terenurilor si localitatilor iar la obiective de importanta deosebita la asigurarea de 1 la 1000 de ani.

Sunt cunoscute diguri provizorii, in situatii de urgenta, prin saci de nisip, impingerea pamantului cu buldozerul sau depunerea pamantului cu camioane. Se mai cunoaste digul modular RO 123224 B1 executat prin alaturarea unor panouri rigide unite cu benzi de cauciuc moale, fiecare panou fiind sustinut pe o placa zimtata si un sistem de rezeam rigid fixate pe pamant. Dezavantajul lor este lipsa etansarii de adancime ce creeaza pericolul de sufozie, respectiv antrenarea particulelor fine la contactul cu solul pe de o parte si durata de executie si necesitatea de personal calificat, pe de alta parte.

Se mai cunoaste digul modular US 4136995 ce consta din stalpi si traverse care sunt sustinuti pe pamant printr-un sistem de reazem rigid pe care se monteaza o panza flexibila impermeabila. Se mai cunosc US451286, US5040919, US5439316, US 5725326, US 6079904, US 6132140, US 6334736, US 6672799 si US 68407. Dezavantajul lor consta in faptul ca nu rezolva etansarea de adancime (debitul de infiltratie fiind mare), nu elimina sufozia, au durata mare de instalare si nevoia de personal calificat pentru punerea in opera.

Problema tehnica pe care o rezolva inventia consta in realizarea, in timp foarte scurt, a unui dig de aparare impotriva inundatiilor cu panouri din material sintetic usor, montate prin lansarea inaintea viiturii, acolo unde, conform "Hartilor de hazard si de risc de inundatii" deja elaborate, sunt necesare lucrari urgente pentru protectia terenurilor, localitatilor sau altor obiective importante.

Batardoul, conform inventiei, elimina dezavantajele solutiilor cunoscute, reducand mult debitul de infiltratie sub digul modular si eliminand complect sufozia. Problema tehnica propusa se rezolva prin realizarea fundatiei batardoului si etansarea de adancime cu gel-beton. Pentru

rezolvarea tehnica de mai sus se prezinta doua variante: batardou varianta 1 (Fig. 1, Fig. 2, Fig. 7) consta dintr-un perete continuu de palplanse sintetice, rabatate vertical in caz de urgenta, fixat in teren printr-o fundatie de beton care are rol si de etansare de adancime; varianta 2 este un batardou din palplanse sintetice dispuse orizontal (Fig. 3, Fig. 4, Fig. 5, Fig. 6), care are ca etansare de adancime doua sub-variante: etansare de adancime cu gel-beton sau etansare de adancime cu diafragma subtire din beton.

Batardoul, in ambele variante, se executa acolo unde o cer "Hartile de hazard si de risc de inundatii" deja elaborate. El se executa prin doua faze: faza fixa, fundatia batardoului cu etansarea de adancime si faza mobila constand din panourile sintetice care se lanseaza ocolo unde riscul este iminent. Avand pregatita faza fixa, lansarea panourilor se pune in opera intr-un timp extrem de scurt de personal fara calificare speciala.

Batardoul, conform inventiei, prezinta urmatoarele avantaje:

- elimina complet fenomenul de sufozie;
- reduce substantial debitul de infiltratii sub batardoul modular;
- are fundatie solida;
- panourile sunt din material sintetic, usor de manipulat, nepoluant, fabricate 100% din material reciclat si care sunt, dupa expirarea vietii proiectului, 100% reciclabile;
- asigura etanseitate continua intre panouri, fara imbinari mobile care ar putea-o periclitata;
- nu necesita transport si stocare el fiind in permanenta la locul interventiei;
- etansarea de adancime se executa cu materiale locale si foarte putin ciment;
- faza fixa, etansarea de adancime, este faza pregatitoare si este lucrare permanenta;
- faza de interventie in caz de inundatii se executa extrem de rapid, cu forta de munca redusa (doi oameni) fara calificare speciala.

Se da in continuare un exemplu de realizarea inventiei in legatura si cu fig.1, fig.2, fig.3, fig.4, fig.5, fig.6 si fig.7 care reprezinta:

- Fig.1, batardou varianta 1, vedere cu digul ridicat (rabatat vertical) in pozitie de aparare impotriva apei ridicate (7);
- Fig.2, batardou varianta 1, vedere cu digul in pozitie de repaus (pe perioada in care nu exista pericol de inundatii).
- Fig. 3, batardou varianta 2, vedere dinspre amonte;

- Fig. 4, batardou varianta 2, sectiune verticala, cu etansarea de adancime gel beton;
- Fig. 5, batardou varianta 2, sectiune transversala prin stalp;
- Fig. 6, batardou varianta 2, sectiune verticala, cu etansarea de adancime tip diafragma subtire beton;
- Fig. 7, batardou varianta 1, detaliu de prindere tip "cupla rapida" a tevi de strangere a lonjeronului.

Batardoul varianta 1, (fig. 1, fig. 2 si fig 7) pentru bararea apei (7), se realizeaza astfel: se executa fundatia structurii (2) impreuna cu etansarea de adancime (8). In structura fundatiei se incorporeaza flanse tip "cupla rapida" (6) pentru montarea barelor verticale de strangere (4). Pe fundul canalului se prevede un manson de cauciuc (5) pentru etansarea palplansei cu fundatia. In partea aval a peretelui de palplanse se prevede o rigola de scurgere prin care se conduc eventualele infiltratii in afara digului. In fig.2 se arata batardoul in situatii normale, de "ne-urgenta", cu palplansele (1) pozitionate orizontal, imbinat prin sistemul renura, astfel incat sa creeze o alee circulabila pentru pietoni. Barele verticale de strangere (4), lonjeroanele (3) si piulitele (9) se vor stoca in canalul fundatiei. In momentul apropierei viiturii, o echipa de doi oameni, fara calificare speciala, va ridica panourile de palplanse (1), panouri ce se imbina prin renuri, si le vor aseza in pozitie verticala in canalul prevazut cu mansonul de cauciuc (5), fig. 1. Se vor introduce barele verticale de strangere (4) care se vor bloca in partea de jos cu sistemul tip "cupla rapida", se vor monta lonjeroanele (3) in partea superioara a panourilor si se vor monta si bloca cu acelasi sistem de "cupla rapida" piulitele (9) astfel rigidizand fiecare panou. Se rabateaza toate panourile din capat in capat, formand un perete continuu racordat cu terenul existent la o cota mai inalta decat nivelul apei astfel batardoul devenind operational.

Batardoul varianta 2, se executa in doua faze. Faza fixa, permanenta si faza a doua, mobila. Faza permanenta consta din: etansarea de adancime, fig.4 si fig.6, cu transee din gel beton (12) in prima sub-varianta si diafragma subtire din beton (18) in a doua sub-varianta. La prima sub-varianta, fig.3 si fig.4, se excaveaza o transee in pamant (12) si se executa, concomitent, umplerea ei cu gel beton. Gelul beton se face prin amestecul materialului rezultat din excavatie impreuna cu ciment si bentonita in anumita proportie. A doua sub-varianta, fig.6, se infige un sabot metalic prevazut cu tevi si in timpul extragerii acestuia se pompeaza in loc mortar de ciment realizandu-se astfel diafragma (18). Urmeaza a se executa fundatia stalpilor

unde, in partea de sus, se inglobeaza o placa (15) in vederea montarii ulterioare a stalpilor. Intre fundatii se executa o grinda din beton (17) care inglobeaza un profil (15), in vederea asezarii ulterioare a panourilor pentru etansare. Faza fixa, permanenta, se realizeaza in prealabil, din timp, acolo unde sunt necesare aparari mobile, consultand "Hartile de hazard si de risc de inundatii" deja elaborate. Faza mobila, demontabila, fig.4 sau fig.6, se realizeaza in zonele la care este necesara apararea terenurilor, localitatilor, obiectivelor cu pericol iminent de inundatii dispuse de organele in drept sa ia masurile necesare. Partea mobila consta in stalpii (11) si panourile sintetice (10) dispuse orizontal. Montarea stalpilor se face prin insurubarea buloanelor prevazute pe placutele (19) si lansarea panourilor intre stalpi cu ajutorul oricarui utilaj de ridicat usor. Exista posibilitatea de lansare element cu element cu ajutorul a doi oameni fara calificare speciala. Etansarea inspre apa se face cu pene prin intermediul unor garnituri de cauciuc moale (16).

Se monteaza toate panourile, inclusiv inchidera batardoului la fiecare capat, racordat cu terenul existent la o cota mai inalta decat nivelul apei. Apoi se face verificarea asamblarii, stabilitatii si etansarii urmand ca batardoul sa fie operational.

**BIBLIOGRAFIE DE PATENTE CUNOSCUTE PENTRU DIGURI DE URGENTA**

1. CBI 2006 00125 dig realizat din panouri cu nervuri unite cu ajutorul unor agrafe elastice;
2. RO 123224 dig realizat din panouri rabatabile asezate pe pamant si fixate cu ghimpi;
3. US 4136995 dig ce consta din stalpi si traverse care sunt sustinuti pe pamant printr-un sistem de reazem rigid pe care se monteaza o panza flexibila impermeabila;
4. US451286 dig ce consta cadre interconectate peste care se intinde o prelata pentru oprirea apei;
5. US5040919 dig ce consta intrun balon de forma prismatica ce se umple cu apa si se aseaza in calea viiturii;
6. US5439316 dig ce consta din panouri ce se cupleaza cate doua cu un sistem de balamale la partea superioara, panouri ce se deschid in forma de "A" si se aseaza in calea viiturii;
7. US 6079904 dig ce consta in panouri articulate unul cu celalat, pe care se intinde o folie de plastic;
8. US 6132140 dig ce consta din panouri inclinate, legate intre ele;
9. US 6334736 dig format dintr-un rezervor de forma prismatica ce se umple cu lichid;
10. US 6672799 dig format din panouri asamblate care formeaza cutii cu forma de prisma triunghiulara cu o latura deschisa prin care se umplu cu nisip sau alte materiale;
11. US 6840711 dig ce consta din panouri rabatabile ce se ridica la 60 de grade si se unesc intre ele cu sipci de 12 cm.

**REVENDICARE**

Batardoul varianta 1 consta dintr-un perete continuu de palplanse sintetice (1), imbinat prin renuri care se rabateaza in caz de urgenta (Fig. 1), montat in structura de beton armat (2) si asigurat (consolidat) in timpul functionarii prin fixarea unui lonjeron orizontal la partea superioara (3), strans la capete cu tevi cu blocare tip "cupla rapida" (4) in fundatia batardoului la partea inferioara si cu piulita la partea superioara ce preseaza peretele de mansonul de cauciuc (5), care, prin strangerea lonjeronului (3), asigura etanseitatea peretelui cu eventualele infiltratii colectate in rigola din aval iar in perioada de "ne-urgenta", cand nivelul apei (7) este sub cota de atentionare, acest perete continuu este rabatat orizontal si poate fi folosit drept promenada pentru trafic pedestru.

Batardoul varianta 2, cu doua sub-variante, se refera la panouri de palplanse sintetice (10), montate intre stalpi (11), rezemati pe fundatie (13), prinsi cu buloane metalice sudate de o placa metalica (19), incastrata in beton, panouri ce se reazema pe o grinda (17) si care constituie batardoul demontabil.

Ambele variante se caracterizeaza prin aceea ca este prevazuta etansarea de adancime sub batardou, etansare care micsoreaza debitul de infiltratie si elimina sufozia. Se mai caracterizeaza si prin aceea ca panourile sunt din material sintetic, usor, nepoluant, fabricate 100% din material reciclat si care sunt, dupa expirarea vietii proiectului, 100% reciclabile. Se mai caracterizeaza si prin aceea ca asigura etanseitatea continua intre panouri, fara imbinari mobile care ar putea-o periclitata iar varianta 1 se mai caracterizeaza prin faptul ca nu necesita niciun fel de transport "dela" depozit si "la" depozit pentru interventii in caz de urgenta, eliminand orice fel de logistica, cost transport si stocare.

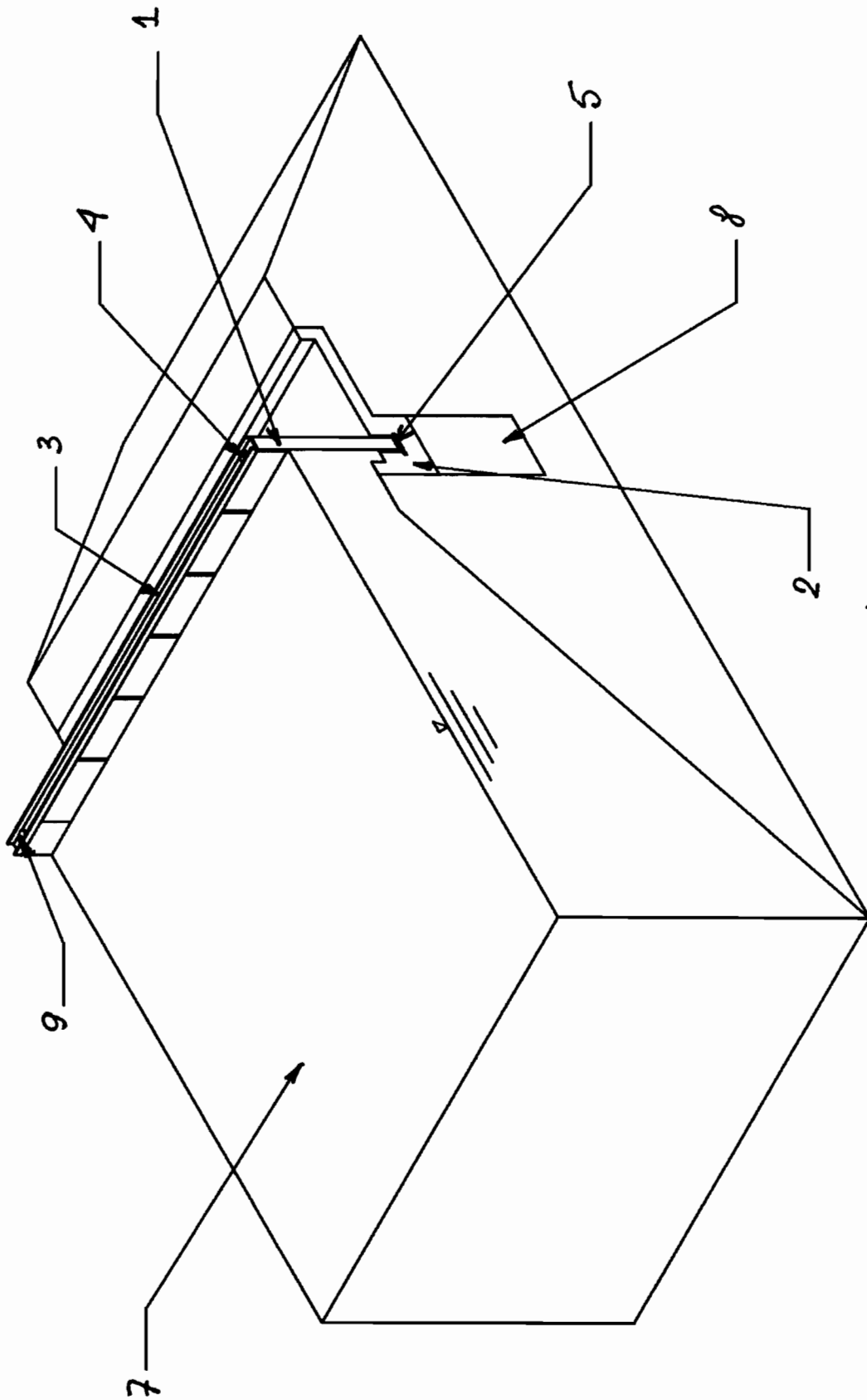
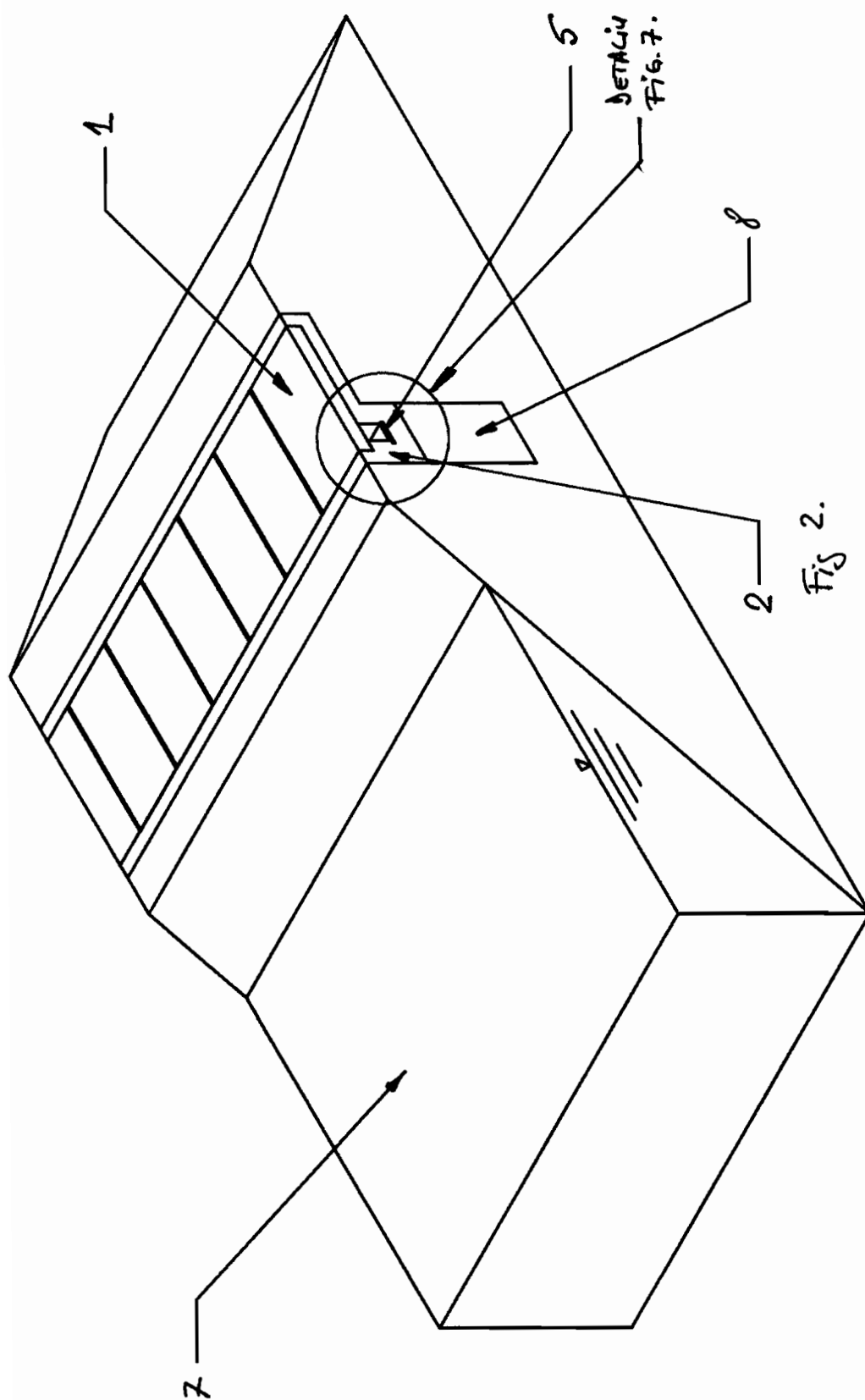


Fig. 1





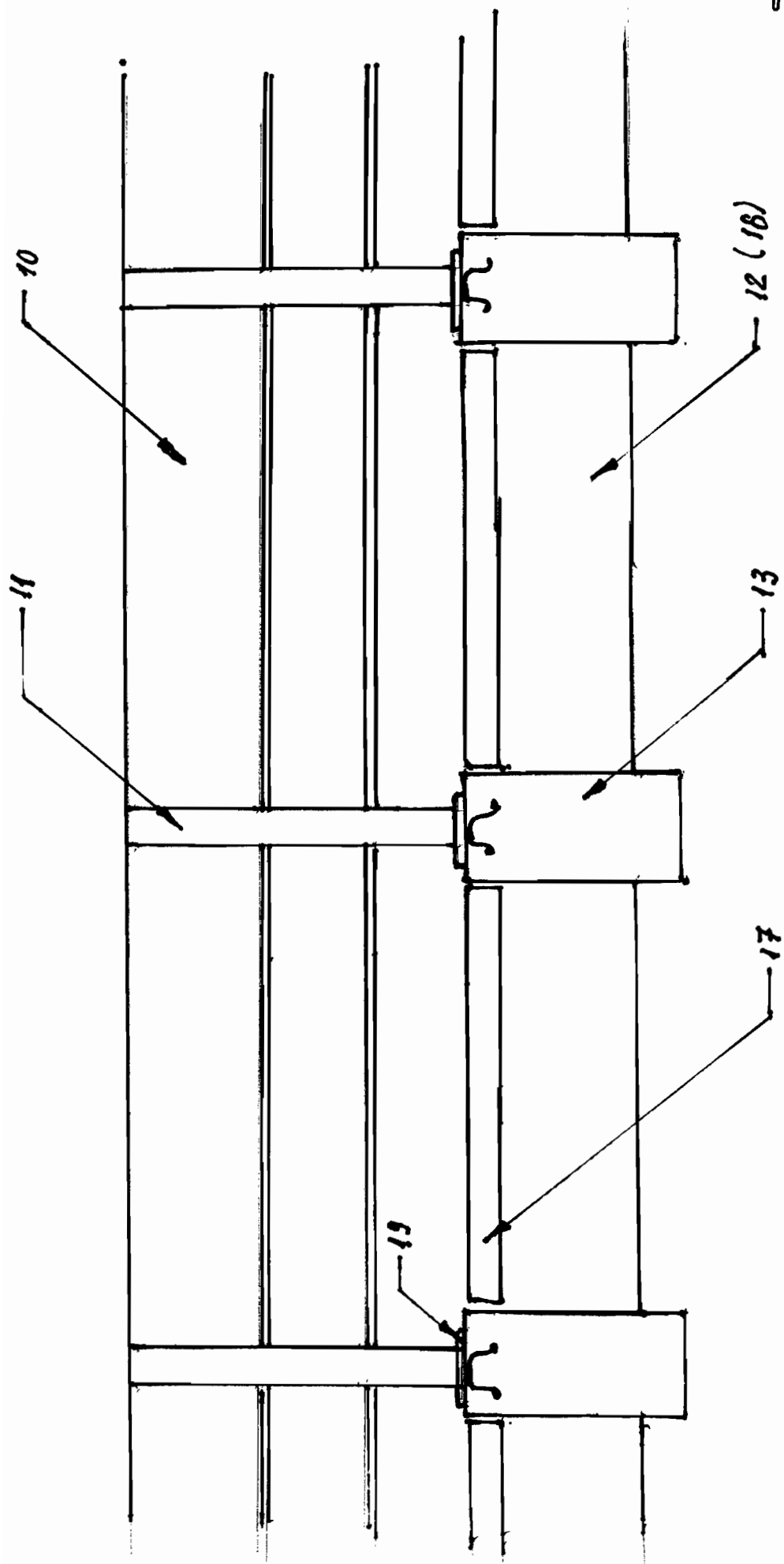
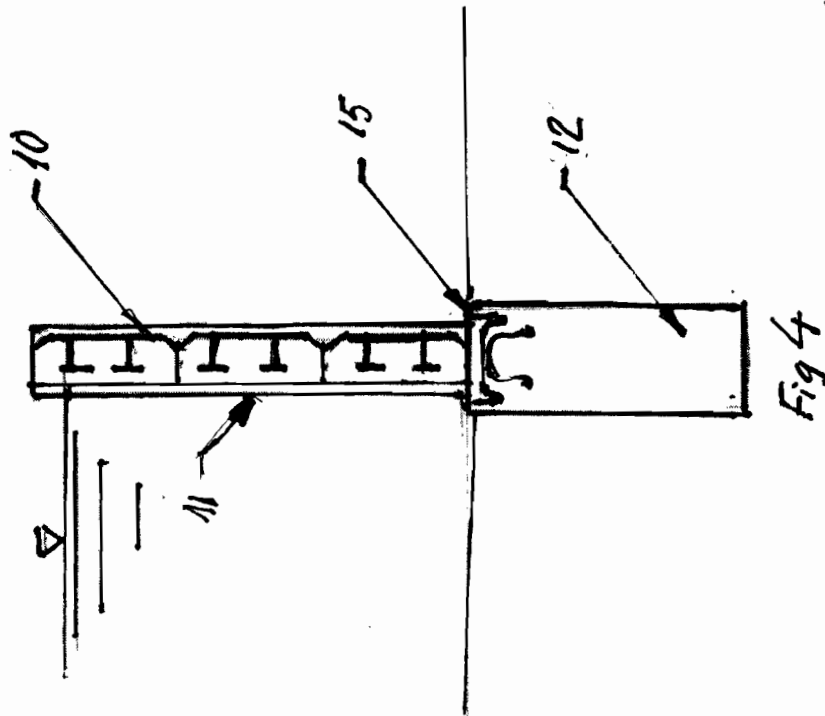
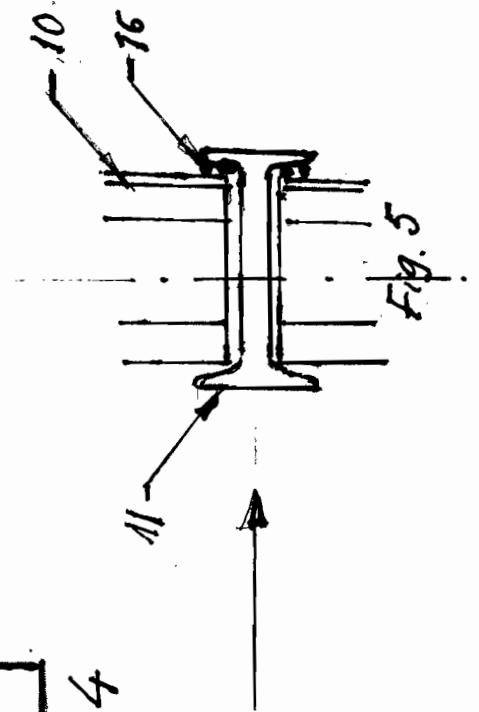
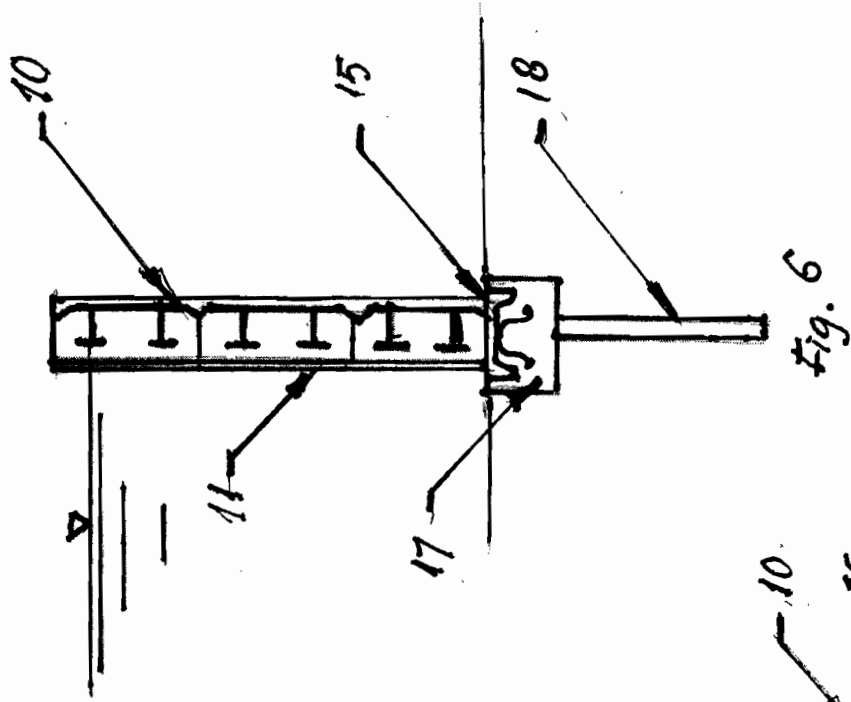


Fig 3



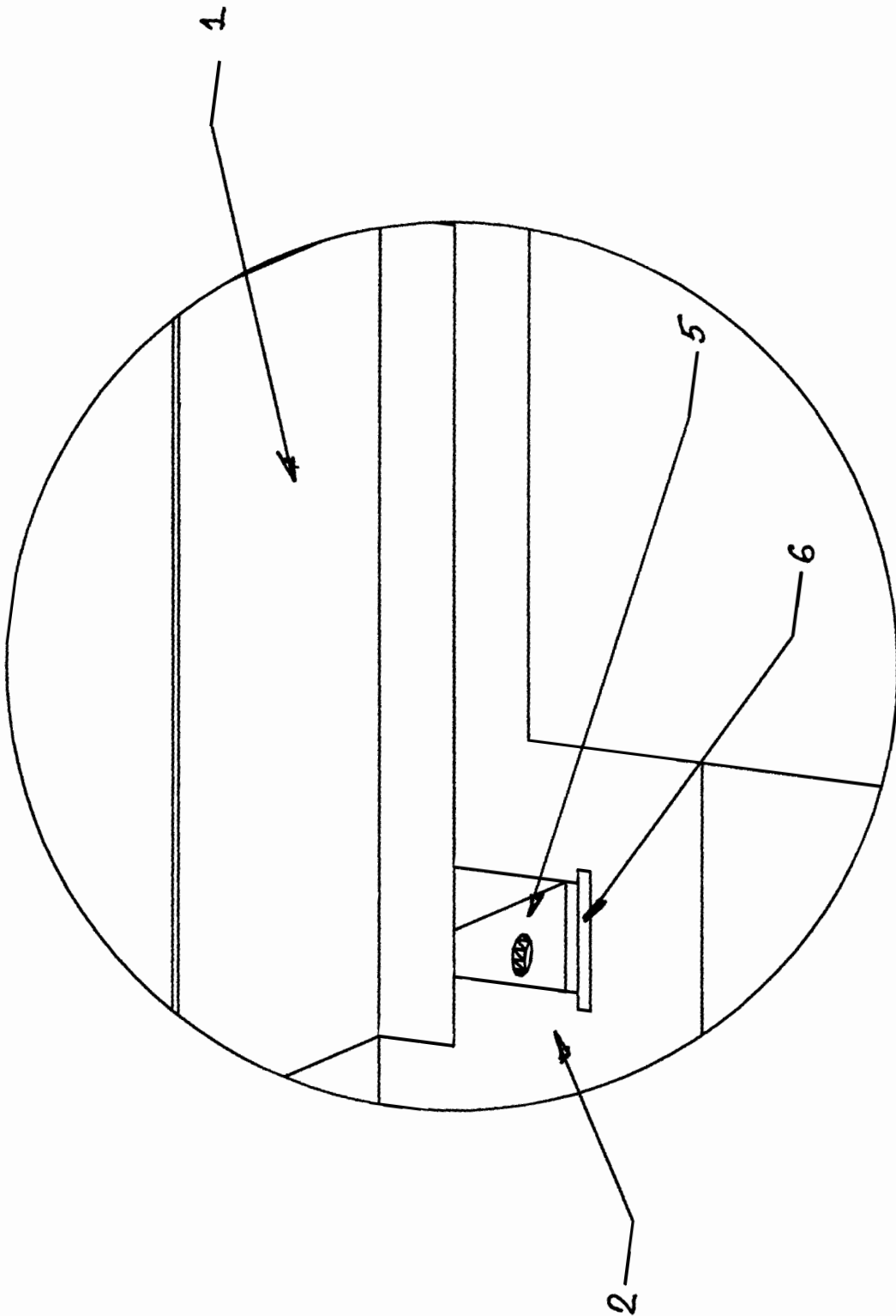


Fig. 7