

(12)

## CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2012 00582

(22) Data de depozit: 08.08.2012

(41) Data publicării cererii:  
28.02.2014 BOPI nr. 2/2014

(71) Solicitant:  
• CIURCHEA IOAN, STR. TURNU ROȘU,  
NR. 51A, CLUJ-NAPOCA, CJ, RO

(72) Inventatori:  
• CIURCHEA IOAN, STR. TURNU ROȘU,  
NR. 51A, CLUJ-NAPOCA, CJ, RO

## (54) PROCEDEU PENTRU SPRIJINIREA PEREȚILOR ȘANȚURILOR ȘI A GROPILOR DE FUNDAȚII

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un procedeu pentru sprijinirea șanțurilor și a gropilor de fundații, pentru alimentări cu apă, canalizări, și a fundațiilor la construcții civile și industriale, precum și a gropilor pentru fundații de stâlp, inclusiv pentru cei ai liniilor de înaltă tensiune. Procedul conform invenției constă în aceea că sprijinirea șanțurilor și a gropilor de fundație se poate face mai economic și poate oferi mai multă siguranță cu niște saltele (1) gonflabile, care se pot realiza cu dimensiuni diferite, din plase de sârme subțiri, impregnate cu cauciuc sau mase plastice, forma lor fiind a unui paralelipiped cu două fețe plane paralele cu laturile șanțurilor sau cu două fețe ale gropii de fundații, și lungimea de 2...4 m, celelalte fețe perpendiculare pe primele două având niște pliuri (2) similare cu cele de la armonică, fapt ce permite folosirea saltelelor (1) pentru sprijinirea unor șanțuri sau gropi de fundații cu lățimi diferite, iar la partea superioară a saltelelor (1) este prevăzut un furtun (3) cu o valvă (4) care urmează a se racorda la un tub (5) flexibil al unui motocompresor (6) adus și pozat pe teren, lângă șanț, saltelele (1) introducându-se neumflate în șanțuri, pentru diverse conducte, sau în gropile de fundații, apoi furtunul (3) flexibil se racordează la tubul (5) flexibil al motocompresorului (6), după care se pornește motocompresorul (6) și se umflă saltea (4), sub supravegherea muncitorilor, care, de

la suprafața terenului, o manevrează astfel ca aceasta să se muleze cu cele două fețe paralele fără pliuri pe pereții șanțurilor sau pe doi pereți ai gropii de fundații, celelalte două fețe verticale ale saltelei desfăcându-se și întinzându-se pe ceilalți doi pereți ai gropii de fundații, presiunea de numai 2 at realizând o forță de împingere de 20 t/mp.

Revendicări: 1

Figuri: 2

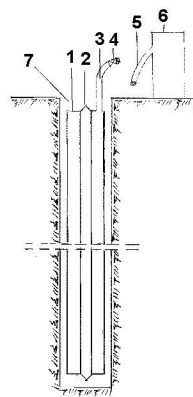


Fig. 1

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).





## **PROCEDEU PENTRU SPRIJINIREA PEREȚILOR ȘANȚURILOR ȘI A GROPILOR DE FUNDAȚII**

Sprijinirea pereților verticali ai șanțurilor pentru alimentări cu apă, canalizări și ai fundațiilor la construcții civile și industriale precum și ai gropilor pentru fundații de stâlp inclusiv pentru cei ai liniilor de înaltă tensiune etc. este obligatorie când se depășesc anumite adâncimi în terenuri nestabile peste adâncimi de 0,75 m, în terenuri de compactitate medie peste 1,25 m și în terenuri compacte peste 2 m deoarece coeziunea terenurilor în timp se reduce datorită mai multor cauze și pământul din spatele pereților verticali ai săpăturilor își pierde stabilitatea se desprinde și alunecă la baza săpăturii dacă pereții nu sunt sprijiniți. În șanțurile și gropile de fundații practic nu se toarnă beton imediat după ce se sapă datorită întreruperilor ce apar când nu se lucrează în 3 schimburi, când sunt zile libere, pentru a se verifica de comisii că s-a ajuns la cota de fundare din proiect și că terenul la care s-a ajuns are rezistența stabilită prin studiile geotehnice etc.

În numeroase cazuri adâncimea șanțurilor și a gropilor pentru fundații depășește conform proiectelor adâncimile până la care se poate săpa fără sprijiniri iar în orașe nu se pot executa săpături cu taluze spațiul fiind îngust și în apropierea construcțiilor existente trebuie luate măsuri speciale pentru a nu fi afectată stabilitatea lor.

Sprijinirea pereților verticali ai șanțurilor și gropilor pentru fundații în mod curent se face cu dulapi de lemn de diferite grosimi (minimum 5 cm) așezați orizontal sau vertical pe pereții săpăturii și se fixează cu șpraițuri și pene din lemn sau din metal iar în cazul unor șanțuri sau gropi adânci sub nivelul apelor subterane se folosesc palplanșe metalice.

Principalele inconveniente ale acestor sprijiniri sunt:

- necesită un volum de muncă important pentru montarea și demontarea lor;
- se pot executa într-un timp relativ lung astfel că până la realizarea lor pot apărea surpări de maluri care în spații înguste pe lângă necesitatea scoaterii pământului din șanț poate afecta și stabilitatea unor construcții din apropiere;
- se pot executa numai prin coborârea muncitorilor în aceste șanțuri adânci situație în care pot apărea accidente;

*Aluwal*

- prezintă o nesiguranță în timp datorită faptului că pereții săpăturii nu au o suprafață plană și fixarea cu șpraițuri și pene nu este sigură (dulapii din lemn pot avea noduri, zone cu o rezistență redusă, crăpături etc.).

Soluția conform invenției pentru sprijinirea malurilor constă în folosirea unor saltele gonflabile speciale având grosimea când nu sunt umflate ceva mai mică decât lățimea șanțului sau gropii pentru fundații și care când se umflă presează pereții săpăturii. Ca orice obiect gonflabil și aceste saltele au un furtun cu ventil. Aceste saltele cu dimensiuni diferite intră în inventarul unităților de construcții și se pot refolosi.

Dimensiunile acestor saltele pneumatice se stabilesc ținând seama de dimensiunile șanțurilor sau gropilor de fundații putând avea lungimi de până la 10 m și lățimi de 1-2 m. Lățimea șanțurilor nu diferă mult de la o lucrare la alta și ca urmare și grosimea saltelelor pneumatice se poate realiza într-un număr redus de grosimi. Pentru ca o saltea pneumatică să poată fi folosită pentru sprijinirea unor șanțuri cu grosimi variabile fețele saltelei perpendiculare pe pereții săpăturilor (de pe tot conturul saltelei) pot avea niște pliuri (similare celor de la armonici) care când salteaua se umflă se întind și vor avea forma unor pânze cu o anumită curbură.

La adâncimi mari ale șanțurilor și gropilor de fundații se pot folosi saltele care se suprapun astfel că adâncimea poate fi acoperită cu saltele având lungimi mai mici decât adâncimea săpăturii.

Pentru umflarea saltelelor se folosesc motocompresoare mobile de fabricație curentă care se pot deplasa ușor în lungul șanțului sau de la o groapă la alta; ele au o capacitate de 10 mc și pot realiza presiuni de până la 10 atm.

Saltelele gonflabile se pot monta și umfla în șanțuri sau în gropile de fundații imediat după executarea săpăturii la cota din proiect și în unele cazuri și la o adâncime mai mică decât cea finală urmând să se demonteze pentru a se săpa până la cota din proiect după care se introduc din nou în șanț și se reumflă prevenind astfel pierderea stabilității terenului din spatele pereților săpăturii.

Lansarea în șanț a saltelelor gonflabile se face de muncitori de la suprafața terenului care în timpul umflării urmăresc mularea ei pe pereții săpăturii.

Înainte de turnarea betonului pentru fundații sau de pozarea conductelor în șanțuri saltelele se dezumflă și se scot din șanț sau groapă.

La fundații speciale, pile pentru poduri etc. cu dimensiuni mari se pot folosi saltele gonflabile cilindrice similare cu tuburile de beton pentru săparea fântânilor în interiorul

K. A. U. C. H.

căroră se poate săpa, grosimea cămășii cilindrului putând fi între 30 și 50 cm (similară cu cea de la roțile pentru autovehicule).

Avantajele acestor saltele pneumatice pentru sprijiniri sunt următoarele:

- 1) Sprijinirea pereților șanțurilor și gropilor pentru fundații se poate face într-un timp foarte scurt (în câteva minute) comparativ cu timpul necesar executării unor sprijiniri clasice din tehnica existentă fapt foarte important având în vedere posibilitatea pierderii stabilității pământului din spatele pereților săpăturii;
- 2) Se evită accidentarea muncitorilor care în cazul executării sprijinirilor conform tehnicii existente trebuie să coboare în șanțul sau groapa de fundații pentru executarea sprijinirilor. Saltelele gonflabile se lansează de la suprafața terenului evitându-se astfel accidente de muncă;
- 3) Saltelele gonflabile se mulează mai bine pe pereții săpăturii și ca urmare sprijinirea este mai sigură;
- 4) Se reduce consumul de materiale și manopera;
- 5) Demontarea saltelelor pneumatice se poate face și intermitent prin umflări și dezumflări repetate și într-un timp mai scurt și cu pierderi mai mici decât în cazul desfacerii sprijinirilor conform tehnicii actuale.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a sprijinirilor cu saltele gonflabile conform invenției în legătură cu figurile 1 și 2 care reprezintă:

- **Figura 1** – o vedere în plan vertical a unui șanț în care este introdusă o saltea gonflabilă înainte de a fi umflată;
- **Figura 2** – o vedere în plan vertical a unui șanț în care saltea gonflabilă este umflată și ca urmare presează și sprijină pereții săpăturii.

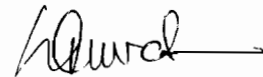
Saltea gonflabilă 1 conform invenției constă dintr-o pânză textilă sau metalică impregnată cu cauciuc sau material plastic având forma unui paralelogram drept cu două fețe paralele având lungimi de la unu la zece metri și lățimea de 1-2m. Celelalte fețe de pe conturul saltelei 1 au una sau mai multe pliuri 2 similare cu cele de la armonică care în timpul umflării saltelei de deschid permitând creșterea grosimii saltelei gonflabile 1 și mularea fețelor ei pe pereții săpăturii. Aceste pliuri 2 permit folosirea saltelelor gonflabile la șanțuri cu lățimi mai mari sau mai mici. Ca orice obiect gonflabil și saltelele 1 au un furtun flexibil din cauciuc 3 care la capăt are o valvă 4 și care se racordează la furtunul 5

al unui motocompresor mobil 6 care se poate deplasa la nivelul terenului în lungul șanțului sau de la o groapă la alta.

Salteaua gonflabilă 1 neumflată se lansează de muncitori (situați la nivelul terenului) până la fundul șanțului sau gropii de fundații după care se racordează furtunul flexibil 3 al saltelei 1 la furtunul 5 al motocompresorului mobil 6, se pune în funcțiune motocompresorul și în timpul umflării saltelei 1 muncitorii urmăresc ca fețele acestei saltele paralele cu pereții șanțului să se muleze cât mai uniform pe acești pereți și întrerup funcționarea motocompresorului când salteaua este umflată.

Înainte de a se turna betonul în fundații sau de a se monta conductele în șanț saltelele 1 se dezumflă se scot din șanț sau din groapa de fundații și se curăță de pământ pentru a se refolosi.

Ing. CIURCHEA IOAN

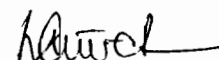


## REVENDICĂRI

Procedeul pentru sprijinirea pereților șanțurilor și gropilor de fundații are ca scop înlocuirea procedeelelor din tehnica actuală conform căreia sprijinirea pereților șanțurilor și gropilor de fundații care au o adâncime de peste 0,75 m în terenuri nestabile, de peste 1,25 m în terenuri de compactitate medie și de peste 2 m în terenuri compacte se face cu dulapi de lemn de diferite grosimi și lungimi așezați orizontal sau vertical pe pereții săpăturii și se fixează cu șpraițuri și pene sau în unele cazuri sprijinirea pereților săpăturii cu palplanșe metalice. Procedecele din tehnica actuală impun coborârea muncitorilor în șanțuri pentru executarea sprijinirilor care în unele cazuri au condus la accidente de muncă totodată aceste procedee conduc la o durată de execuție relativ lungă cu consum important de forță de muncă și de materiale.

Procedeul pentru sprijinirea pereților șanțurilor și gropilor de fundații conform prezentei invenții **se caracterizează prin aceea că** sprijinirile cu dulapi de lemn sau cu palplanșe metalice se înlocuiesc cu saltele gonflabile (1) care se realizează din pânze textile sau metalice impregnate cu cauciuc sau alte materiale plastice și au forma unui paralelipiped cu două fețe paralele având lungimi între unu și zece metri lățimea de 1-2m iar grosimea se stabilește funcție de lățimea șanțurilor pentru conducte de canalizare, pentru fundații continui și pentru gropile de fundații necesare stâlpilor pentru construcții civile și industriale sau pentru cei ai liniilor electrice de înaltă tensiune etc. grosimea saltelei gonflabile (1) poate crește mult și datorită unor pliuri (2) (similare cu cele de la armonică) care se prevăd pe toate fețele saltelei perpendiculare pe pereții șanțurilor fapt ce permite folosirea acestor saltele pentru sprijinirea pereților șanțurilor sau gropilor de fundații cu lățimi mai mici sau mai mari aceste saltele au un furtun flexibil (3) cu o valvă (4) la capăt care se fixează de furtunul flexibil (5) al compresorului (6) ele se lansează neumflate de la nivelul terenului și după ce ajung la fundul gropii se pune în funcțiune motocompresorul care umflă saltea până când se mulează pe pereții săpăturii și se realizează presiunea necesară consolidării pereților săpăturii înainte de a se introduce în șanț conducta de canalizare sau de a se turna betonul saltea (1) se dezumflă, se scoate, se curăță de pământ pentru a se putea refolosi.

ing. CIURCHEA IOAN



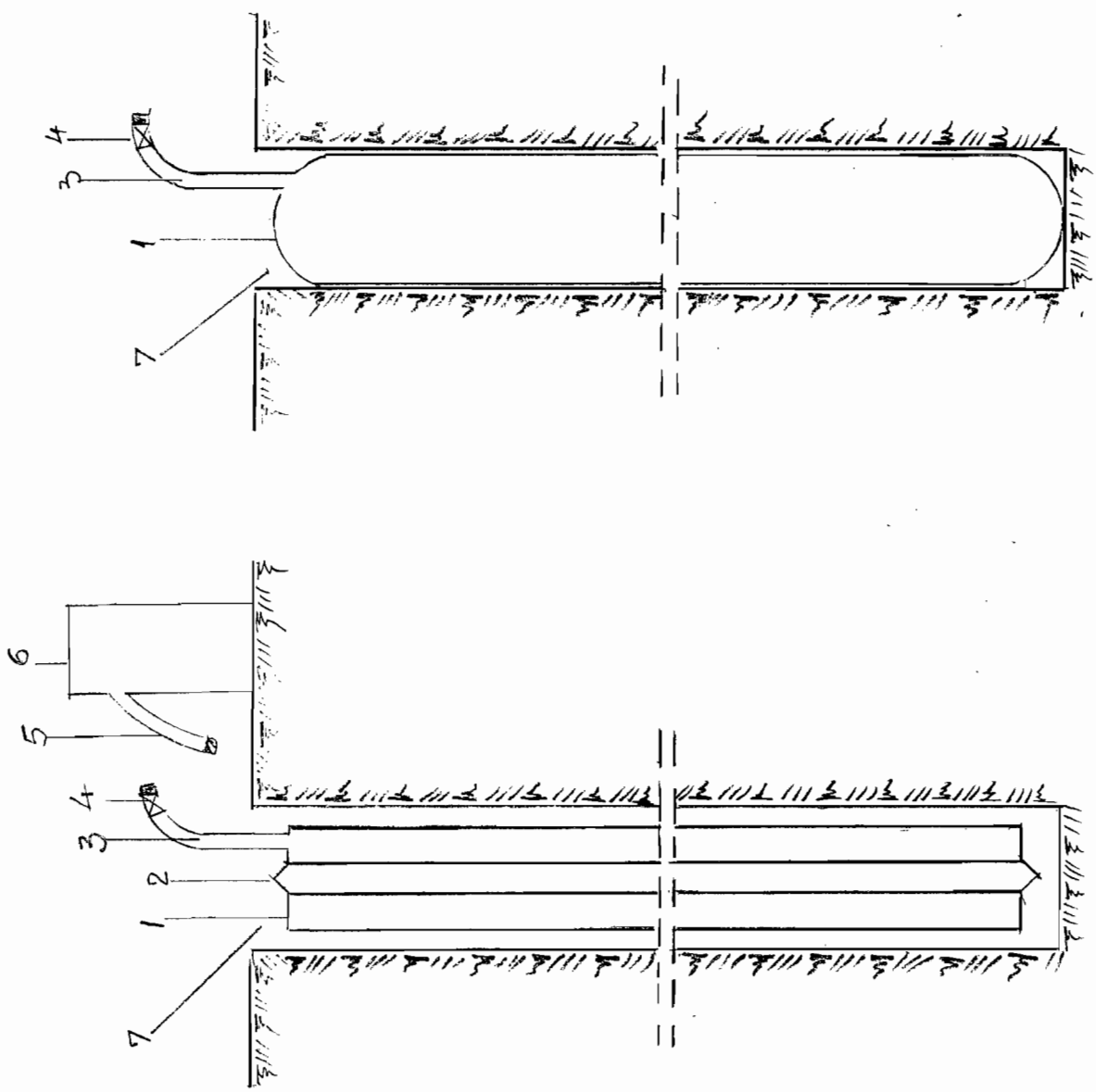


FIG. 2

FIG. 1

L. C. Webb