



(12)

## BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2012 00582**

(22) Data de depozit: **08/08/2012**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **28/07/2017** BOPI nr. 7/2017

(41) Data publicării cererii:  
**28/02/2014** BOPI nr. 2/2014

(73) Titular:  
• **CIURCHEA IOAN, STR. TURNU ROȘU,  
NR. 51A, CLUJ-NAPOCA, CJ, RO**

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

(56) Documente din stadiul tehnicii:  
**GB 2354021 A; GB 2200155 A**

(54) **SALTEA GONFLABILĂ PENTRU SPRIJINIREA PEREȚILOR  
ȘANȚURILOR ȘI A GROPILOR DE FUNDAȚIE**



# RO 129239 B1

1           Invenția se referă la o saltea gonflabilă cu pliuri ce poate fi folosită la lucrările edilitare,  
2           pentru sprijinirea pereților șanțurilor în care se introduc conducte de alimentare cu apă, canali-  
3           zare, gaze sau la construcțiile civile și industriale pentru realizarea fundațiilor continue sau  
4           izolate.

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

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

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

24          Principalele inconveniente ale acestor sprijiniri sunt:

- 25          - necesită un volum de muncă important pentru montarea și demontarea lor;
- 26          - se pot executa într-un timp relativ lung, astfel că până la realizarea lor pot apărea  
27          surpări de maluri care, în spații înguste, pe lângă necesitatea scoaterii pământului din șanț, pot  
28          afecta și stabilitatea unor construcții din apropiere;
- 29          - se pot executa numai prin coborârea muncitorilor în aceste șanțuri adânci, situație în  
30          care pot apărea accidente;
- 31          - prezintă o nesiguranță în timp, datorită faptului că pereții săpăturii nu au o suprafață  
32          plană și fixarea cu șpraițuri și pene nu este sigură (dulapii din lemn pot avea noduri, zone cu  
33          o rezistență redusă, crăpături, etc.).

34          Este cunoscută o saltea gonflabilă pentru sprijinirea șanțurilor și gropilor de fundație  
35          (**GB 2354021 A**), având o formă paralelipipedică, prevăzută, la partea superioară, cu un furtun  
36          flexibil prevăzut cu o valvă, furtunul fiind necesar pentru cuplarea la un tub flexibil al unui  
37          motocompresor.

38          Se cunoaște și un procedeu de sprijinire a pereților șanțurilor și gropilor de fundație,  
39          care utilizează saltele gonflabile (**GB 2200155 A**). Procedeu cuprinde etapele în care se  
40          introduc în șanțuri saltele gonflabile neumflate, se racordează furtunul flexibil la tubul flexibil al  
41          microcompresorului, se umflă salteaua astfel încât să se muleze pe pereții șanțului.

42          Dezavantajele acestor soluții constau în aceea că saltelele trebuie să fie dimensionate  
43          pe mărimile șanțului.

44          Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în asigurarea unei saltele gonflabile  
45          cu lățime variabilă, în vederea utilizării pentru sprijinirea pereților unor șanțuri având lățimi  
46          diferite.

# RO 129239 B1

Salteaua gonflabilă conform invenției rezolvă problema tehnică propusă prin aceea că prezintă două fețe laterale plane ce intră în contact cu pereții șanțului și, respectiv, patru fețe, superioară, inferioară, frontală și posterioară, salteaua fiind prevăzută la fața superioară cu un furtun flexibil, pe care este montată o valvă, prin care este introdus aer comprimat de la un motocompresor, caracterizată prin aceea că fețele, superioară, inferioară, frontală și posterioară, sunt prevăzute cu niște pliuri care, în timpul umflării saltelei, permit celor două fețe laterale plane să fie depărtate, una față de cealaltă, în funcție de lățimea șanțului.

Soluția 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 salteilor 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, atunci când salteaua se umflă, se întind și capătă forma unor pânze cu o anumită curbura.

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 salteilor 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 m<sup>3</sup> 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 salteilor 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 cărora 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:

- 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;

- 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 accidentele de muncă;

# RO 129239 B1

1 - saltelele gonflabile se mulează mai bine pe pereții săpăturii și, ca urmare, sprijinirea este mai sigură;

3 - se reduce consumul de materiale și manoperă;  
- 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.

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

9 - fig. 1, o vedere în plan vertical a unui șanț, în care este introdusă o saltea gonflabilă înainte de a fi umflată;

11 - fig. 2, o vedere în plan vertical a unui șanț, în care salteaua gonflabilă este umflată și, ca urmare, presează și sprijină pereții săpăturii.

13 Salteaua 1 gonflabilă 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 1 la 10 m și lățimea de 1...2 m. Celelalte fețe, inferioară, superioară, frontală și posterioară, de pe conturul saltelei 1, au una sau mai multe pliuri 2, similare cu cele de la armonică și care, în timpul umflării saltelei, se deschid, permițând creșterea grosimii saltelei 1 gonflabile 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.

23 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.

29 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.

# RO 129239 B1

## Revendicare

1

Saltea (1) gonflabilă pentru sprijinirea pereților șanțurilor și a gropilor de fundație, de 3  
formă paralelipipedică, având două fețe laterale plane ce intră în contact cu pereții șanțului și,  
respectiv, fețe superioară, inferioară, frontală și posterioară, salteaua (1) fiind prevăzută la fața 5  
superioară cu un furtun (3) flexibil, pe care este montată o valvă (4), prin care este introdus aer  
comprimat, de la un motocompresor (6), **caracterizată prin aceea că** fețele superioară, 7  
inferioară, frontală și posterioară sunt străbătute de niște pliuri (2) care, în timpul umflării saltelei  
(1), permit celor două fețe laterale plane să fie depărtate, una față de cealaltă, în funcție de 9  
lățimea șanțului.

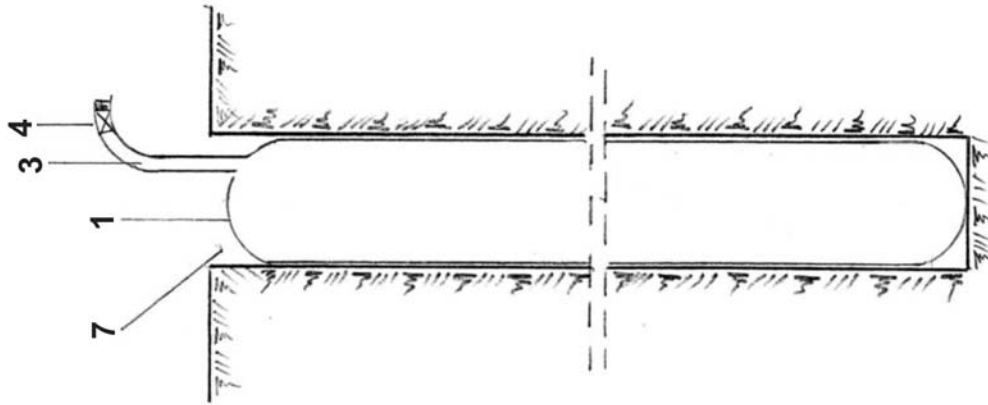


Fig. 2

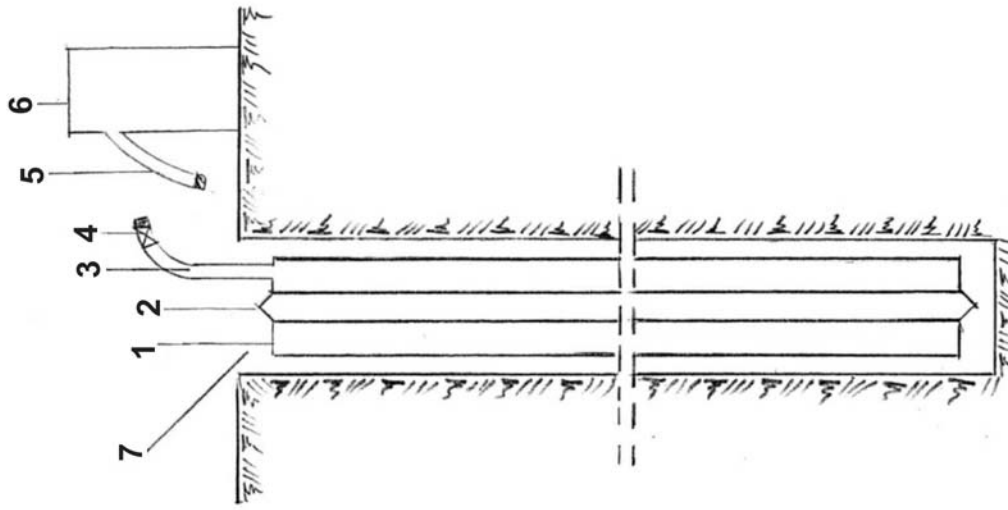


Fig. 1

