



(12)

## CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2016 00413**

(22) Data de depozit: **06/06/2016**

(41) Data publicării cererii:  
**28/10/2016** BOPI nr. **10/2016**

(71) Solicitant:  
• INSTITUTUL NAȚIONAL DE  
CERCETARE-DEZVOLTARE ÎN  
SILVICULTURĂ "MARIN DRĂCEA",  
BD.EROILOR NR.128, VOLUNTARI, IF, RO

(72) Inventatori:  
• TUDOSOIU CĂTĂLIN, STR. RITMULUI  
NR. 4, BL. 438, SC. B, AP. 66, SECTOR 2,  
BUCUREȘTI, B, RO

### (54) PLUG COMBINAT PENTRU SĂPAT, REPROFILAT ȘI CURĂȚAT ȘANȚURI

#### (57) Rezumat:

Invenția se referă la un utilaj pentru construcția de drumuri, tractat, de tip plug agricol, destinat săpării, reprofilării și curățării șanțurilor limitrofe platformei drumurilor forestiere al căror sistem rutier este compus din straturi de piatră, în vederea asigurării evacuării apei meteorice acumulate pe ampriza drumului. Plugul conform invenției este compus dintr-un cadru (1) metalic, de care este rigidizat nedemontabil un ansamblu (2) de susținere și fixare a unui organ (3) de săpare, de tip cormană elicoidală, adâncimea de săpare reglându-se printr-un mecanism (4) cu șurub, care acționează o roată (5) de fixare a adâncimii de săpare; în partea din spate a cormanei (3) elicoidale, este prevăzută o lamă (7) de împingere a solului extras și elevat prin operația de săpare, aceasta fiind acționată prin intermediul unui mecanism (6) patruleter, deformabil, care permite mișcarea în plan vertical a acesteia, și o roată (8) de sprijin al ansamblului lamei (7), pentru perioada de staționare și pentru ușurința montării la tractor, fiind prevăzută un picior (9) de sprijin.

Revendicări: 1  
Figuri: 5

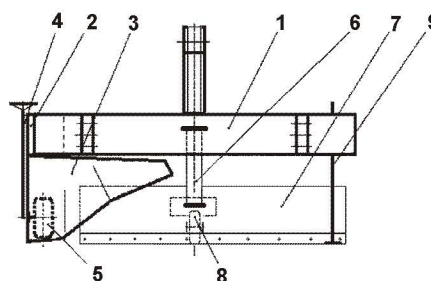


Fig. 1



## PLUG COMBINAT PENTRU SĂPAT, REPROFILAT ȘI CURĂȚAT ȘANȚURI

Invenția se referă la un utilaj pentru construcții de drumuri, tractat, de tip plug agricol, destinat săpării, reprofilării și curățării șanțurilor limitrofe platformei drumurilor forestiere al căror sistem rutier este compus din straturi de piatră, în vederea asigurării evacuării apei meteorice acumulate pe ampriza drumului. În unele situații, plugul de săpat și curățat șanțuri se mai poate utiliza și la execuția unor șanțuri necesare dispunerii de instalații, cum sunt: conducte și țevi, cabluri electrice, precum și la executarea unor drenuri deschise.

În stadiul tehnicii se cunosc diferite variante de mașini de săpat șanțuri care nu posedă sursă de acționare independentă sau care are propria sursă termică de acționare, folosite în principal la săparea șanțurilor destinate poziționării de țevi, instalații ș.a. Câteva exemple de mașini de săpat șanțuri sunt cele materializate și comercializate de firmele DitchWitch (SUA), Vermeer (SUA), Garbin (Italia), Tesmek (Italia), AFT Trencher (UK), Dosko (Franța), Digga (Australia), Gruntorez (Rusia) care au în componența lor surse proprii de acționare și care realizează exclusiv șanțuri (trasa acestora) organul de lucru fiind amplasat în prelungirea axei longitudinale a sursei energetice.

Dezavantajele acestora constau în faptul că aceste mașini de săpat șanțuri sunt plasate cu organul de săpare situat în prelungirea axei longitudinale a sursei energetice de acționare, care în condiția realizării unui șanț de evacuare al apei situate în imediata vecinătate a unui taluz de debleu nu pot efectua operațiunea de săpare decât cu mărirea lățimii amprizei drumului și a banchetelor, ceea ce conduce la creșterea volumului de săpătură în concordanță cu mărirea costurilor de realizare. Aceste utilaje sunt pretabile numai în terenuri plane și semiplane, necondiționate însă de gabaritul de liberă trecere.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția este realizarea unui utilaj complex care să efectueze săparea unui șanț trapezoidal adiacent taluzurilor de debleu, cu extragerea materialului rezultat din operațiunea de săpare și dispunerea acestuia pe suprafața platformei drumului. În cazul efectuării lucrărilor de reparații și de întreținere prevăzute în normativele de specialitate, prin intermediul utilajului se poate reface și profilul șanțului prin corectarea elementelor geometrice ale acestuia prin reprofilare și curățarea acestuia de aluviuni, crengi, ramuri sau eventuale ebulmente.

Plugul combinat pentru săpat, reprofilat și curățat șanțuri este compus dintr-un cadru, un organ de săpare tip plug agricol cu cormană elicoidală, un ansamblu de susținere și fixare a organului de săpare, o lamă de împingere a solului extras prin săpătură (în lateralul suprafeței platformei), un mecanism patrat deformabil, o roată de sprijin proprie ansamblului lamă de împingere, o altă roată fixare a adâncimii de săpare dotată cu mecanism de reglare a adâncimii și un mecanism de tensionare prin apăsare destinat lamei de împingere a materialului rezultat din operațiunea de săpare.

Avantajele introducerii în diferite sectoare de activitate ale acestui tip de plug combinat de săpat, reprofilat și curățat șanțuri constau în:

- posibilitatea efectuării combinate mai multor tipuri diferite de operațiuni tehnologice;
- faptul că utilajul lucrează dezaxat procesul de săpare având loc pe una din trasele pneurilor motrice ale tractorului, având capacitatea de a lucra în imediata vecinătate a taluzurilor, concomitent cu micșorarea amprizei, cu micșorarea costurilor de execuție proprii drumurilor forestiere;
- creșterea productivității concomitent cu scăderea manoperei și a costurilor datorate mentenanței utilajului;
- micșorarea efortului financiar al agenților economici ocazionat prin achiziționarea unui utilaj de săpat șanțuri ce deține sursă proprie energetică de acționare;
- extindere realizării de șanțuri de scurgere și evacuare și de către consiliile locale ce dețin în administrare drumuri împietruite;

În continuare este prezentat un exemplu de realizare și funcționare ale invenției în legătură și cu figurile 1-5 care reprezintă:

Fig.1 - Plug combinat pentru săpat, reprofilat și curățat șanțuri - vedere frontală;

Fig.2 - Plugul combinat pentru săpat, reprofilat și curățat șanțuri - vedere laterală;

Fig.3 - Plugul combinat pentru săpat, reprofilat și curățat șanțuri - vedere de sus;

Fig.4 - Plugul combinat pentru săpat, reprofilat și curățat șanțuri în procesul de lucru - vedere frontală;

Fig.5 - Plugul combinat pentru săpat, reprofilat și curățat șanțuri în procesul de lucru - vedere de sus.

Plugul combinat pentru săpat, reprofilat și curățat șanțuri este compus dintr-un cadru 1 metalic, de care este rigidizat nedemontabil ansamblul de susținere și fixare 2 (bârșă) al organului de săpare tip cormană 3 elicoidală, adâncimea de săpare regându-se prin mecanismul 4 cu șurub ce acționează roata 5 de fixare a adâncimii de săpare. La partea din spate a plugului și în spatele cormanei elicoidale, este prevăzută lama 7 de împingere a solului extras și elevat prin operația de săpare, aceasta fiind acționată prin intermediul mecanismului 6 patrulater deformabil ce permite mișcarea în plan vertical a acesteia și roata 8 de sprijin a ansamblului. Pentru perioada de staționare și pentru ușurința montării la tractor, utilajul este prevăzut cu piciorul 9 de sprijin.

Săparea șanțului se execută prin mai multe treceri succesive ale tandemului tractor-utilaj, până când se obțin caracteristicile geometrice dorite ale acestuia. În timpul lucrului reglarea grosimii stratului de săpat se realizează prin acționarea mecanismului 4 cu șurub, care ridică/coboară roata 5 de fixare a adâncimii de săpare. Un al doilea reglaj referitor la unghiul de tăiere /atac se obține prin acționarea șurubului dispus pe tirantului central aflat în dotarea tractorului. Solul este tăiat de brăzdar și este preluat și elevat de cormana 3 elicoidală, a cărei descărcare se face la marginea platformei. De la marginea platformei drumului, solul este preluat de lama 7 și transportat către centrul platformei, către o zonă sigură ce nu permite revenirea materialului extras în șanț, de unde ulterior este evacuat prin intermediul altor mijloace de lucru.

Plugul combinat pentru săpat, reprofilat și curățat șanțuri poate fi utilizat în principal la săparea de șanțuri de formă trapezoidală, limitrofe platformei drumului atât înspre taluzul de debleu, cât și spre taluzul de rambleu, alegerea fiind condiționată în funcție de



modul de descărcare al apei meteorice. Agregatul tractor-plug efectuează mai multe treceri asupra aceleiași parcurs, până când procesul de săpare realizează adâncimea dorită a șanțului.

Materialul rezultat ca urmare a mai multor treceri ale utilajului asupra aceleiași trase, se descarcă la o distanță suficient de mare situată față de muchia șanțului, limitrofă marginii platformei drumului în așa fel încât acesta să nu se reîntoarcă în mod gravitațional în șanțul deja săpat.

Plugul mai poate fi utilizat pentru reprofilarea și corectarea elementelor geometrice proprii șanțului, concomitent cu eliberarea secțiunii trapezoidale ale acestuia de materiale ce au fost depuse în secțiune pe durata dintre două lucrări de întreținere și reparare efectuate asupra drumului, cu asigurarea scurgerii apei.

Utilajul se poate folosi și în situația în care se dorește îngroparea la diferite adâncimi a unor instalații de transport destinate apei, gazului natural, energiei electrice, ș.a.



## Revendicări

1. Plug combinat pentru săpat, reprofilat și curățat șanțuri **caracterizat prin aceea** că este compus dintr-un cadru 1 metalic, de care este rigidizat nedemontabil ansamblul de susținere și fixare 2 (bârsa) al organului de săpare tip cormană 3 elicoidală, adâncimea de săpare reglându-se prin mecanismul 4 cu șurub ce acționează roata 5 de fixare a adâncimii de săpare și lama 7 de împingere a solului extras și elevat prin operația de săpare, situată la partea din spate a plugului și în spatele cormanei elicoidale, aceasta fiind acționată prin intermediul mecanismului 6 patrulater deformabil ce-i permite mișcarea în plan vertical și roata 8 de sprijin a ansamblului lamei, precum și cu piciorul 9 de sprijin necesar perioadei de staționare și ușurinței montării la tractor.



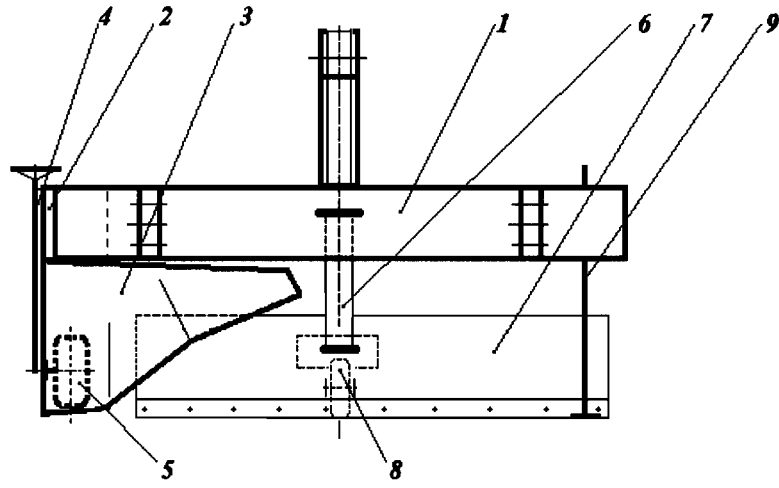


Fig.1

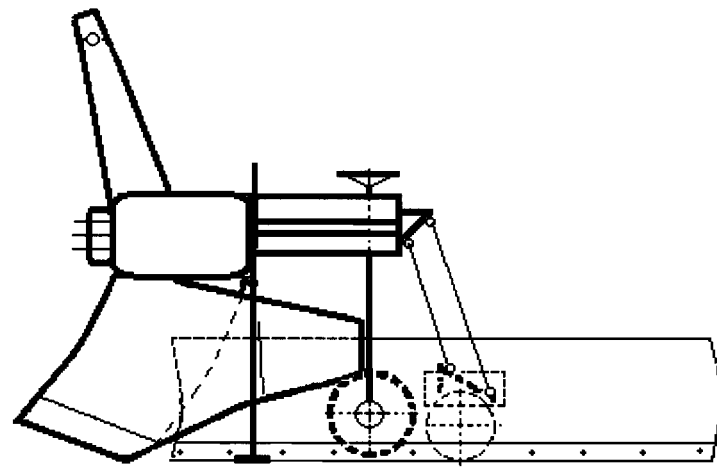


Fig.2

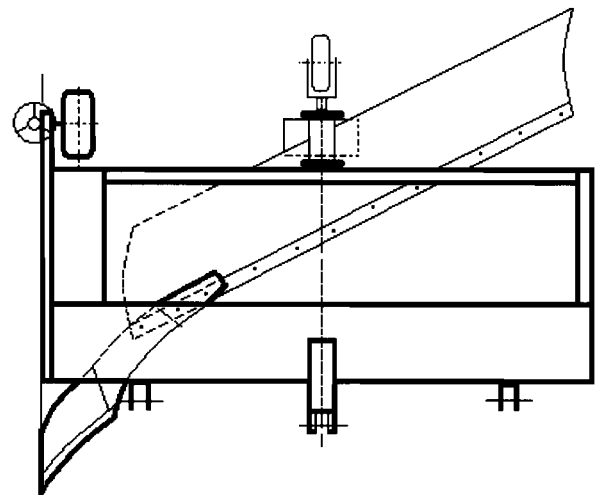
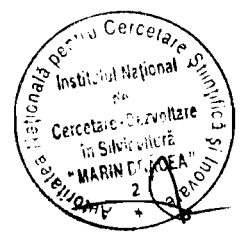


Fig.3



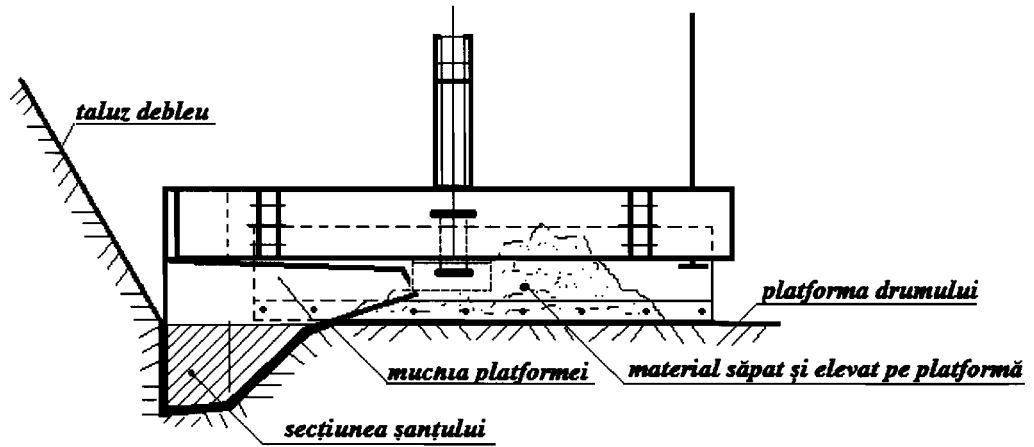


Fig.4

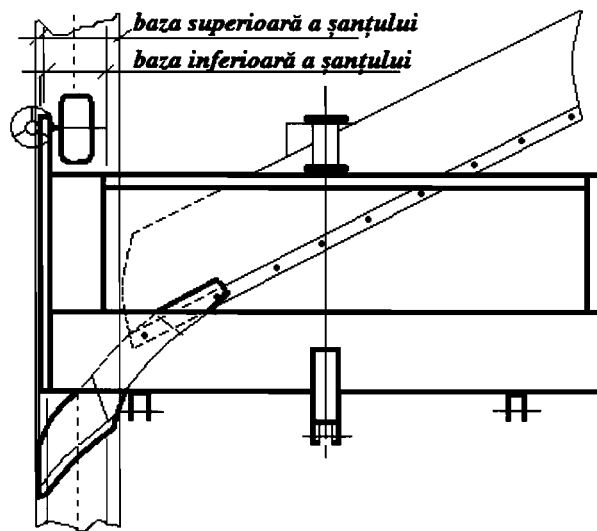


Fig.5