

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2021 00058

(22) Data de depozit: 17/02/2021

(41) Data publicării cererii:  
30/08/2022 BOPI nr. 8/2022

(71) Solicitant:  
• INSTITUTUL NAȚIONAL DE  
CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU  
OPTOELECTRONICĂ - FILIALA  
INSTITUTUL DE CERCETĂRI PENTRU  
HIDRAULICĂ, ȘI PNEUMATICĂ, INOE  
2000-IHP, STR. CUȚITUL DE ARGINT  
NR. 14, BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:  
• LEPĂDATU IOAN, ALEEA NEGRU VODĂ,  
NR.6, BL.C3, SC.3, ET.5, AP.66, SECTOR 3,  
BUCUREȘTI, B, RO;

• DUMITRESCU CĂTĂLIN,  
STR. RĂUL DOAMNEI NR. 1, BL. M1, SC. A,  
ET. 3, AP. 22, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B,  
RO;  
• HRISTEA MIHAI ALEXANDRU,  
STR.GRIGORE MOISIL, NR.10, BL.8, SC.2,  
ET.5, AP.81, SECTOR 2, BUCUREȘTI, B,  
RO;  
• BACIU IONELA MIHAELA,  
ALEEA FETEȘTI, NR.7, BL.F2, SC.B, ET.4,  
AP.30, SECTOR 3, BUCUREȘTI, B, RO

(54) MACARA HIDRAULICĂ CU BRAȚ DUBLU ȘI SARCINĂ  
PERMANENTĂ

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o macara hidraulică utilizată pentru manevrarea capului de sudură al unei mașini de sudat șine de cale ferată. Macaraua, conform invenției este compusă din două brațe (1 și 2) de ridicare și extensibil și dintr-o platformă (3) rotitoare, cu ajutorul căreia un cap (B) de sudură este dispus deasupra șinelor de cale ferată care trebuie sudate, brațul (1) de ridicare este format din două chesoane (1.1 și 1.2) care sunt articulate pe platforma (3) rotitoare și manevrate de niște cilindri (5.1 și 5.2) hidraulici, de ridicare, iar în interiorul lor culisează două chesoane (2.1 și 2.2) care împreună cu o traversă (2.3) formează brațul (2) extensibil manevrat de niște cilindri (8.1 și 8.2) hidraulici, de extensie, capul (B) de sudură fiind "agățat" de traversa (2.3) a brațului (2) extensibil.

Revendicări: 1  
Figuri: 3

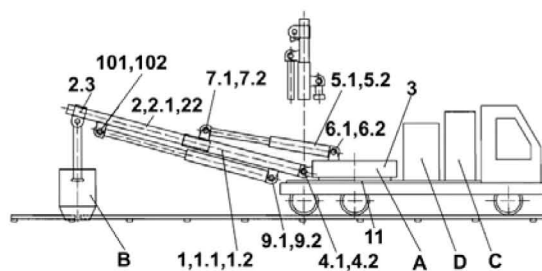


Fig. 3



## Macara hidraulică cu braț dublu și sarcină permanentă

Invenția se referă la o macara hidraulică utilizată pentru manevrarea (ridicarea /coborârea /rotirea) capului de sudură al mașinii de sudat șine de cale ferată, formată dintr-un braț de ridicare cu două lonjeroane articulate pe platforma rotitoare în interiorul căreia culisează un braț extensibil format din două lonjeroane unite printr-o traversă pe care este fixat permanent, printr-o articulație cilindrică capul de sudură.

Sunt cunoscute macaralele hidraulice cu un braț de ridicare chesonat, articulat pe platforma rotitoare și acționat de un cilindru hidraulic, în interiorul căreia culisează sub acțiunea unui alt cilindru hidraulic brațul extensibil tot chesonat la extremitatea căreia se cuplează capul de sudură.

Dezavantajele acestor macarale sunt:

- Pentru deplasarea mașinii de sudat șine de cale ferată de la un punct de sudare la altul trebuie decuplat mecanic, hidraulic și electric capul de sudură de brațul macaralei, transportat la noul punct de lucru și apoi recuplat mecanic, hidraulic și electric la brațul macaralei.
- Manevrelor de decuplare, transport și recuplare a capului de sudură la fiecare deplasare de la un punct de lucru la altul micșorează productivitatea și măresc cheltuielile de exploatare a mașinii de sudat.

Macaraua hidraulică cu braț dublu și sarcină permanentă conform invenției este caracterizată prin aceea că este formată dintr-un braț de ridicare cu două lonjeroane chesonate paralele articulate pe platforma rotitoare, în interiorul căreia culisează un braț extensibil cu două lonjeroane chesonate și rigidizate la extremitatea superioară printr-o traversă pe care este legat printr-o articulație sferică capul de sudură amplasat între lonjeroanele brațului și manevrat împreună cu ele de doi cilindri de ridicare, de doi cilindri de extensie și de motoreductorul hidraulic de rotire a platformei macaralei.

Macaraua hidraulică conform invenției are următoarele avantaje:

- Permite retragerea brațului extensibil și ridicarea la verticală a brațului de ridicare fără a decupla de macara capul de sudură întrucât acesta ocupă spațiul dintre cele două lonjeroane ale brațului de ridicare.
- Macaraua hidraulică poate fi deplasată de la un punct de sudare la altul cu brațul vertical și capul de sudură așezat pe platforma fixă a macaralei, între lonjeroanele brațului, deci fără decuplarea acestuia.
- Cheltuielile cu exploatarea mașinii de sudat se reduc întrucât se elimină manevrele de decuplare, transport și recuplare a capului de sudură la brațul macaralei în situația deplasării mașinii de la un punct de sudare la altul.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției în legătură cu:

*Fig 1. – Macara hidraulică cu braț dublu și sarcină permanentă*

Mașina de sudat șine este formată din macaraua rotitoare **A**, capul de sudură **B**, echipamentul electric **C** și echipamentul hidraulic **D**. Aceste patru componente sunt așezate pe o platformă care poate fi amplasată pe un vagon feroviar sau pe un autoșasiu de camion atunci când este destinată sudării șinelor de tramvai în zonele urbane.

Capul de sudură al mașinii de sudat este manevrat ( ridicat, coborât, rotit ) de macaraua rotitoare **A**, compusă din brațul de ridicare **1**, brațul extensibil **2** și platforma rotitoare **3**. Brațul de ridicare **1** este alcătuit din două lonjeroane chesonate, lonjeronul stânga **1.1** și lonjeronul dreapta **1.2** legate de platforma rotitoare a macaralei **3** prin articulațiile **4.1** și **4.2**.

În interiorul lonjeroanelor chesonate ale brațului de ridicare culisează brațul extensibil **2** format din lonjeroanele chesonate **2.1**, **2.2** și traversa **2.3**. Brațul de ridicare **1** este manevrat (ridicat /coborât) de cilindrii hidraulici de ridicare **5.1** și **5.2** a căror cămașă este legată de platforma rotitoare **3** prin articulațiile **6.1** și **6.2**. Tijele cilindrilor de ridicare **5.1** și **5.2** sunt legate de cele două lonjeroane chesonate **1.1** și **1.2** ale brațului de ridicare **1** prin intermediul articulațiilor **7.1** și **7.2**.

Brațul extensibil **2** este manevrat (extins /retras) de cilindrii hidraulici de extensie **8.1** și **8.2** a căror cămașă este legată de lonjeroanele **1.1** și **1.2** ale brațului de ridicare **1** prin intermediul articulațiilor **9.1** și **9.2**. Tijele cilindrilor de extensie **8.1** și **8.2** sunt legate la cele două lonjeroane **2.1** și **2.2** ale brațului extensibil **2** prin intermediul articulațiilor **10.1** și **10.2**. Capul de sudură **B** este "agățat" de traversa **2.3** a brațului extensibil **2**. Platforma se rotește pentru a poziționa capul de sudură pe șină din stânga sau din dreapta a căii de rulare. În poziția de lucru brațul macaralei este coborât și extins. În poziția de transport brațul macaralei este ridicat în poziție verticală și retras astfel încât capul de sudură se așează pe platforma macaralei între lonjeroanele brațului de ridicare.



## REVENDICĂRI

1. Macara hidraulică cu braț dublu și sarcină permanentă din componența mașinii de sudat șine de cale ferată **caracterizată prin aceea că** este amplasată pe un mijloc de transport feroviar sau auto și este compusă dintr-o platformă rotitoare (3) pe care se articulează brațul de ridicare (1) format din două chesoane (1.1) și (1.2) în interiorul căroră culisează brațul extensibil (2) format din chesoanele (2.1) și (2.2) legate la extremitatea superioară de traversa (2.3) pe care se prinde printr-o articulație sferică permanentă capul de sudură pentru sudarea șinelor de cale ferată și care, în timpul sudării este așezat în consolă deasupra șinelor, iar în timpul deplasării în lungul șinelor, de la un loc de sudare la altul, este ridicat și așezat pe platforma fixă a macaralei, între chesoanele din stânga și din dreapta ale brațului de ridicare.



## DESENE

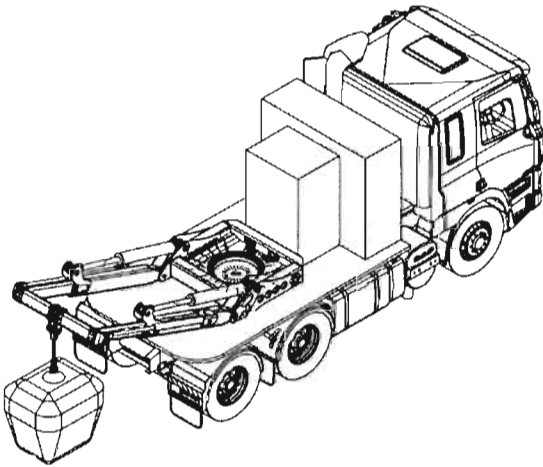


Fig. 1. Macaraua rotitoare în poziție de lucru

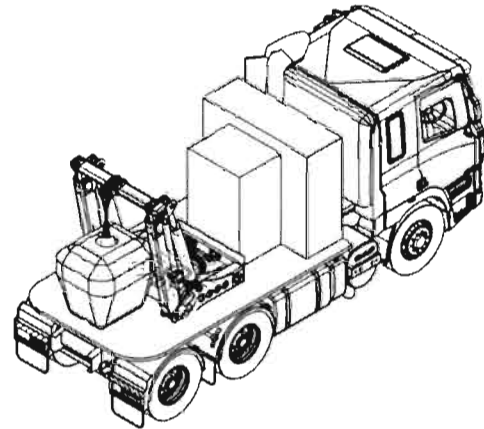


Fig. 2. Macaraua rotitoare în poziție de deplasare

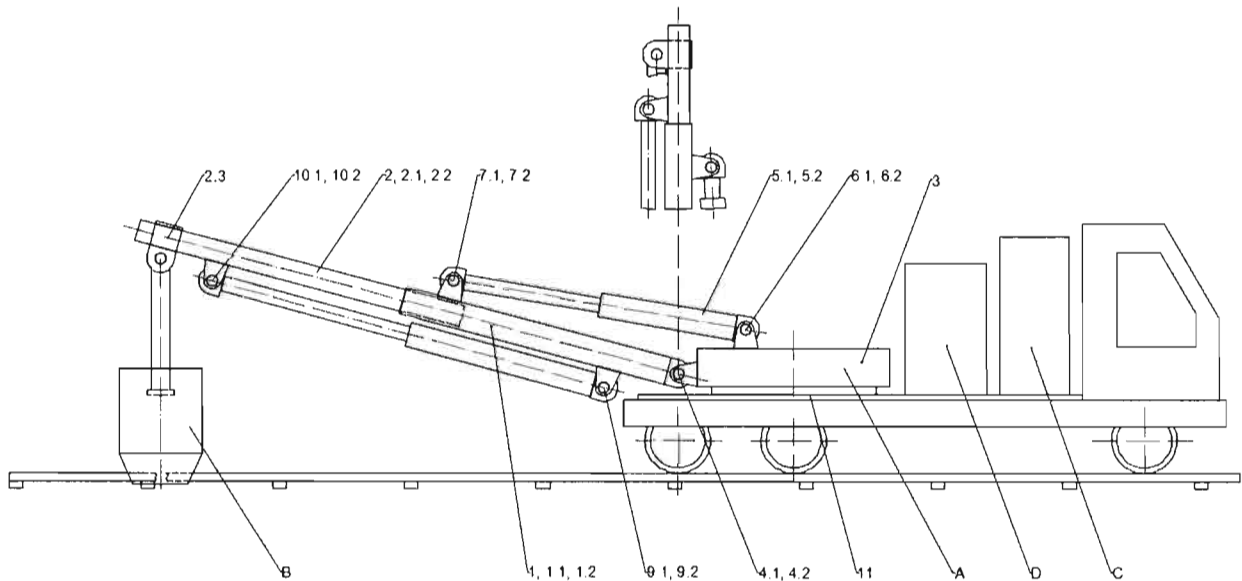


Fig. 3. Macara rotitoare cu braț dublu și sarcină permanentă

A – Macara rotitoare; B – Capul de sudură; C – Echipamentul electric; D – Echipamentul hidraulic

- |   |  |
|---|--|
| 1. Braț de ridicare                         | 6.1. Articulație cămașă cilindru de ridicare stânga  |
| 1.1. Lonjeron stânga braț ridicare          | 6.2. Articulație cămașă cilindru de ridicare dreapta |
| 1.2. Lonjeron dreapta braț ridicare         | 7.1. Articulație tijă cilindru de ridicare stânga    |
| 2. Braț extensibil                          | 7.2. Articulație tijă cilindru de ridicare dreapta   |
| 2.1. Lonjeron stânga braț extensibil        | 8.1. Cilindru hidraulic de extensie stânga           |
| 2.2. Lonjeron dreapta braț extensibil       | 8.2. Cilindru hidraulic de extensie dreapta          |
| 3. Platformă rotitoare                      | 9.1. Articulație cămașă cilindru de extensie stânga  |
| 4.1. Articulație braț de ridicare stânga    | 9.2. Articulație cămașă cilindru de extensie dreapta |
| 4.1. Articulație braț de ridicare dreapta   | 10.1. Articulație tijă cilindru de extensie stânga   |
| 5.1. Cilindru hidraulic de ridicare stânga  | 10.2. Articulație tijă cilindru de extensie dreapta  |
| 5.2. Cilindru hidraulic de ridicare dreapta | 11. Platforma fixă a macaralei                       |

