

ROMANIA

(19) OFICIUL DE STAT  
PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI  
București



(11) Nr. brevet: **108884 B**  
(51) Int.Cl.<sup>5</sup> E 01 B 27/20

## BREVET DE INVENȚIE

(12)

Hotărârea de acordare a brevetului de invenție poate fi revocată  
în termen de 6 luni de la data publicării

(21) Nr. cerere: **93-00457**

(22) Data de depozit: **01.04.93**

(30) Prioritate:

(41) Data publicării cererii:  
**31.01.94 BOPI nr. 1/94**

(42) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului:  
**30.09.94 BOPI nr. 9/94**

(45) Data publicării brevetului:  
**12.06.95 BOPI nr. 6/95**

(61) Perfecționare la brevet:  
Nr.

(62) Divizată din cererea:  
Nr.

(86) Cerere internațională PCT:  
Nr.

(87) Publicare internațională:  
Nr.

(56) Documente din stadiul tehnicii:  
**RO 86875**

(71) Solicitant: (72)

(73) Titular: (72)

(72) Inventatori: **Gaidoș Aurelian, București, RO**

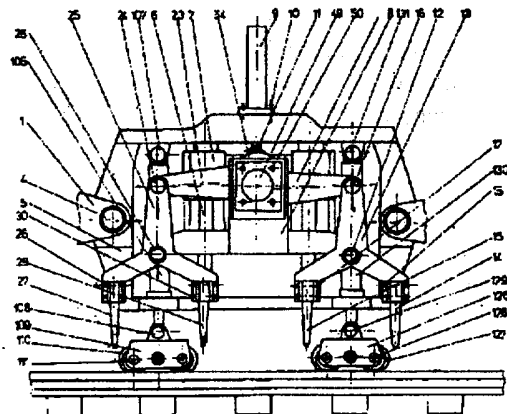
### (54) Utilaj pentru consolidarea căii ferate

(57) **Rezumat:** Invenția se referă la un utilaj pentru consolidarea căii ferate, alcătuit dintr-un șasiu purtător, pe roți, care cuprinde două subansambluri de lucru paralele, câte unul pentru fiecare șină, fiecare din ele fiind format dintr-un cilindru hidraulic de ridicare - coborâre a organelor de lucru, ce culisează pe două ghidaje verticale, situate de o parte și de alta a cilindrului central și sunt formate dintr-un motor situat central, în dreptul cilindrului, motorul cuprinzând un arbore cu excentrici, care acționează prin câte o pereche paralelă de biele, de o parte și de alta a lui, asupra părților superioare a câte unei perechi paralele de brațe port-sape, care oscilează în jurul câte unui bolș situat în zona lor centrală, existând, la partea inferioară, bifurcată, a fiecărui braț port-sape, câte două perechi de sape de lucru, care astfel acționate, vibrează când sunt coborâte în prisma de balast, simultan cu acțiunea acestora, fiind activați pe verticală câte doi cilindri hidraulici, paraleli, montați de o parte și de alta a ghidajelor verticale,

acționând cu capătul lor inferior, câte o pereche de roți, realizând apăsarea șinelor panoului de cale.

Revendicări: 3

Figuri: 5



RO 108884 B

Invenția se referă la un utilaj pentru consolidarea căii ferate, folosit după efectuarea lucrărilor de construcție, întreținere și reparare a acesteia, înainte de atingerea parametrilor de exploatare, consolidare realizată, de obicei, prin trecerea cu viteză redusă a materialului rulant.

Sunt cunoscute mașini pentru compactarea pietrei sparte, dintre traverse, de o parte și de alta a șinei sau la capătul acestora, folosite, cu precădere, după lucrările de burare, ripare și nivelare, la care organul de lucru vibrator, sub forma unor plăci, acționează direct asupra pietrei sparte și care prezintă dezavantajul lucrului ciclic, din traversă în traversă, a insuficienței compactării, sub talpa traversei, ceea ce face ca nivelul căii să coboare rapid și, de asemenea, prezintă o creștere insuficientă a rezistenței laterale a căii.

De asemenea, sunt cunoscute utilaje pentru stabilirea dinamică a căii cu acțiune continuă, care au dezavantajul că solicită elementele de fixare a șinelor la traverse, introduc tensiuni suplimentare în șină și în același timp, pentru dezvoltarea unei sarcini verticale asupra căii, sunt realizate utilaje cu o greutate deosebit de mare.

Utilajul pentru consolidarea căii ferate conform invenției înlătură aceste dezavantaje prin aceea că este format dintr-un șasiu purtător, sprijinit, prin intermediul unor suspensii, pe niște roți la care este dispus, prin intermediul unor bolțuri, un cadru dreapta, prevăzut cu niște ghidaje verticale, pe care culisează niște bușe dispuse la o carcasă port-mecanisme dreapta, prin intermediul unui cilindru hidraulic de ridicare-coborâre dreapta, și la care este articulat un braț port-sape dreapta, exterior față, la care sunt dispuse niște sape de lucru exterioare dreapta și niște sape de lucru exterioare stânga, și care este articulat la o bielă exterioară dreapta, sprijinită pe un arbore cu excentrici dreapta, pe care se montează o bielă exterioară stânga, la care se articulează un bolț port-sape dreapta exterior spate, articulat la carcasa port-mecanisme dreapta și la care se montează niște sape de lucru exterioare stânga și niște sape de lucru exterioare dreapta și la care se articulează un bolț port-sape dreapta interior față, pe care se montează niște sape de lucru interior stânga și

niște sape de lucru interior dreapta, care este articulat la o bielă interior dreapta, sprijinită pe arborele cu excentrici dreapta, pe care se sprijină o bielă interioară stânga, la care se articulează un braț port-sape dreapta interior spate, articulat la carcasa port-mecanisme dreapta și la care sunt dispuse niște sape de lucru interioare stânga și niște sape de lucru interioare dreapta, mișcarea de vibrație realizându-se cu un motor dreapta, care antrenează, cu un cuplaj, arborele cu excentrici dreapta, care se sprijină pe niște lagăre exterioare și pe niște lagăre interioare și pe care sunt dispuși niște volanți, la șasiul purtător, prin intermediul unor bolțuri este dispus un cadru stânga, prevăzut cu niște ghidaje verticale, pe care culisează niște bușe prinse la o carcasă port-mecanisme stânga, prin intermediul unui cilindru hidraulic de ridicare-coborâre stânga, la care este articulat un braț port-sape stânga exterior față la care sunt dispuse niște sape de lucru exterioare dreapta și niște sape de lucru exterioare stânga și care este articulat la o bielă exterioară dreapta ce sprijină pe un arbore cu excentrici stânga pe care se montează o bielă exterioară stânga la care se articulează un braț port-sape stânga exterior spate articulat la carcasa port-mecanisme stânga și la care se montează niște sape de lucru exterioare stânga și niște sape exterioare dreapta, și la care se articulează un braț port-sape stânga interior față pe care sunt dispuse niște sape de lucru interior stânga și niște sape de lucru interior dreapta, fiind articulat la o bielă interior dreapta sprijinită pe arborele cu excentrici stânga pe care se sprijină o bielă interioară stânga la care se articulează un braț port-sape stânga interior spate, articulat la carcasa port-mecanisme stânga și la care se montează niște sape de lucru interioare stânga și niște sape de lucru interioare dreapta, mișcarea de vibrație realizându-se cu un motor stânga care antrenează printr-un cuplaj arborele cu excentrici stânga care se sprijină pe niște lagăre exterioare și pe niște lagăre interioare și pe care sunt dispuși niște volanți, mișcarea de apăsare este realizată de un cilindru hidraulic de apăsare dreapta spate, articulat la cadrul dreapta și articulat la o carcasă dreapta spate sprijinită pe niște roți prin intermediul unor

arbori și solidarizată printr-un arbore la o carcasă stânga spate care se sprijină pe niște roți prin intermediul unor arbori și la care este articulat un cilindru hidraulic de apăsare stânga spate dispus articulat la cadrul stânga, la care este dispus un cilindru hidraulic de apăsare stânga față și articulat la o carcasă stânga față, sprijinită pe roți prin intermediul unor arbori și solidarizată cu un arbore la o carcasă dreapta față care se sprijină pe niște roți prin intermediul unor arbori și la care este articulat un cilindru hidraulic de apăsare dreapta față dispus articulat la cadrul stânga.

Avantajele soluției propuse constau în:

- nu solicită sistemul de prindere a șinelor la traverse;
- nu introduce tensiuni suplimentare, în șine;
- omogenizarea stratului de balast;
- creșterea rezistenței laterale, a căii;
- utilajul are greutate scăzută;
- productivitate crescută la lucrările de consolidare.

Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției în legătură cu fig.1...5 care reprezintă:

- fig.1, vedere laterală a utilajului pentru consolidarea căii ferate;
- fig.2, vedere laterală parțială dreapta a utilajului din fig.1;
- fig.3, vedere laterală parțială stânga a utilajului din fig.1;
- fig.4, vedere parțială în plan orizontal a utilajului din fig.1;
- fig.5, secțiune cu un plan A-A, redat în fig.1.

Utilajul pentru consolidarea căii ferate, conform invenției, este format din șasiul purtător 1 care sprijină, prin intermediul suspensiilor 2 pe roțile 3, pe șasiul purtător 1 este dispus cu bolțurile 4 cadrul dreapta 5 prevăzut cu ghidajele verticale 6 pe care culisează bucșele 7 dispuse la carcasa port-mecanisme dreapta 8 prin intermediul cilindrului hidraulic de ridicare-coborâre dreapta 9 dispus la cadrul dreapta 5 cu elementele de fixare 10 și la carcasa port-mecanisme dreapta 8 cu bolțul 11, la carcasa port-mecanisme dreapta 8 este articulat cu bolțul 12 brațul port-sape dreapta exterior față 13 la care sunt dispuse sapele de lucru

exterioare dreapta 14 asigurate cu elementele de fixare 15 și sapele de lucru exterioare stânga 16 asigurate cu elementele de fixare 17 și care este articulat prin bolțul 18 la biela exterioară dreapta 19 dispusă prin intermediul lagărului 20 pe arborele cu excentrici dreapta 21, care poartă lagărul 22 pe care sprijină biela exterioară stânga 23, la care este articulat, cu bolțul 24, brațul port-sape dreapta exterior spate 25 articulat la carcasa port-mecanisme dreapta 8 cu bolțul 26 și la care sunt dispuse sapele de lucru exterioare stânga 27 asigurate cu elementele de fixare 28 și sapele de lucru exterioare dreapta 29 asigurate cu elementele de fixare 30, la carcasa port-mecanisme dreapta 8, cu bolțul 31, fiind articulat brațul port-sape dreapta interior față 32 la care sunt dispuse sapele de lucru interioare dreapta 33 asigurate cu elemente de fixare 34 și sapele de lucru interioare stânga 35 asigurate cu elemente de fixare 36, care este articulat cu bolțul 37 la biela interioară dreapta 38 care se sprijină pe lagărul 39 purtat pe arborele cu excentrici dreapta 21, care poartă lagărul 40 ce sprijină biela interioară stânga 41 care este articulat cu bolțul 42 la brațul port-mecanisme dreapta 8 prin bolțul 44 la care sunt dispuse sapele de lucru interioare stânga 45 asigurate cu elementele de fixare 46 și sapele de lucru interioare dreapta 47 asigurate cu elementele de fixare 48, mișcarea de vibrație realizându-se cu motorul dreapta 49 dispus la carcasa port-mecanisme dreapta 8 prin intermediul elementelor de fixare 50 care antrenează prin cuplajul 51, arborele cu excentrici dreapta 21, care poartă lagărele exterioare 52 și lagărele interioare 53, dispus în carcasa port-mecanisme dreapta, 8, pe care sunt dispuși volanții 54. Pe șasiul purtător 1 este dispus, cu bolțurile 55, cadrul stânga 56 prevăzut cu ghidajele verticale 57 pe care culisează bucșele 58 dispuse la carcasa port-mecanisme stânga 59 prin intermediul cilindrului hidraulic de ridicare-coborâre stânga 60 dispus la cadrul stânga 56 cu elementele de fixare 61 și articulat cu bolțul 63 la carcasa port-mecanisme stânga 59 la care este articulat cu bolțul 63 brațul port-sape stânga exterior față 64, la care sunt dispuse sapele de lucru exterioare stânga 67 asigurate cu elementele de fixare 68, dispus articulat cu

bolțul 69 la biela exterioră dreapta 70 dispusă pe lagărul 71 purtat de lagărul cu excentrici stânga 72 care poartă lagărul 73 pe care este dispusă biela exterioră stânga 74 la care se articulează cu bolțul 75, brațul port-sape stânga exterior spate 76 articulat la carcasa port-mecanisme stânga 59 cu bolțul 77 și la care sunt dispuse sapele de lucru exterioare stânga 78 asigurate cu elemente de fixare 79 și sapele de lucru exterioare dreapta 80 asigurate cu elementele de fixare 81, la carcasa port-mecanisme stânga 59 se articulează, cu bolțul 82, brațul port-sape stânga interior față 83 pe care sunt dispuse sapele de lucru interior stânga 84 asigurate cu elementele de fixare 85 și sapele de lucru interior dreapta 86 asigurate cu elemente de fixare 87, articulat cu bolțul 88 la biela interioară dreapta 89 dispusă pe lagărul 90 purtat de arborele cu excentrici stânga 72 care poartă lagărul 91 ce sprijină biela interioară stânga 92 fiind brațul port-sape stânga interior spate, articulat cu bolțul 95 la carcasa port-mecanisme stânga 59 și la care se dispun sapele de lucru interioare stânga 96 asigurate cu elementele de fixare 97 și sapele de lucru interioare dreapta 98 asigurate cu elementele de fixare 99, mișcarea de vibrație realizându-se cu motorul stânga 100 dispus pe carcasa port-mecanisme stânga 59 prin intermediul elementelor de fixare 101 care antrenează prin cuplajul 102 arborele cu excentrici stânga 72, care poartă lagărele exterioare 103 și lagărele interioare 104, dispus în carcasa port-mecanisme stânga 59 și pe care sunt dispuși volanții 105, mișcarea de apăsare este realizată cu cilindrul hidraulic de apăsare dreapta spate 106 articulat cu bolțul 108 la carcasa dreapta spate 109 sprijinită pe roțile 110 prin intermediul arborilor 111 și solidarizată cu arborele 112 la carcasa stânga spate 113 sprijinită pe roțile 114 prin intermediul arborelui 115, la carcasa stânga spate 113 fiind articulat prin bolțul 116 cilindrul hidraulic de apăsare stânga spate 117 dispus articulat cu bolțul 118 la cadrul stânga 56, la care prin bolțul 119 este articulat cilindrul hidraulic de apăsare stânga 120 articulat cu bolțul 121 la carcasa stânga față 122 sprijinită pe roțile 123 prin intermediul arborelui 124 și solidarizată cu arborele 125 la carcasa dreapta față 126 sprijinită pe roțile 127

prin intermediul arborilor 128, la carcasa dreapta față 126 cu bolțul 129 fiind articulat cilindrul hidraulic de apăsare dreapta față 130 articulat cu bolțul 131 la cadrul dreapta 5.

Șasiul purtător 1, prevăzut cu roțile 3, este poziționat deasupra zonei căii ce urmează a fi consolidată.

Mișcarea de vibrație a organelor de lucru tip sapă se obține prin pornirea motorului dreapta 49 dispus la carcasa port-mecanisme dreapta 8, care prin cuplajul 51 antrenează arborele cu excentrici dreapta 21 în mișcare de rotație, ce transmite mișcarea prin biela exterioră dreapta 19, brațul port-sapă exterior dreapta față 13, la sapele de lucru exterioare stânga 16, respectiv prin biela exterioră stânga 23, brațul port-sape dreapta exterior spate 25, la sapele de lucru exterioare stânga 27 și sapele de lucru exterioare dreapta 29.

Arborele cu excentrici dreapta 21 transmite mișcarea de vibrație și prin biela interioară dreapta 38, brațul port-sape dreapta interior față 32 la sapele de lucru interioare dreapta 33 și la sapele de lucru interioare stânga 35 respectiv prin biela interioară stânga 41, brațul port-sape dreapta interior spate 43, la sapele de lucru interioare stânga 45 și sapele de lucru interioare dreapta 47.

Concomitent se acționează și al doilea mecanism de vibrație, prin pornirea motorului stânga 100, dispus la carcasa port-mecanisme stânga 59 care prin cuplajul 102 antrenează în mișcare de rotație arborele cu excentrici stânga 72 ce transmite mișcarea prin biela exterioră față 64 la sapele de lucru exterioare dreapta 65 și sapele de lucru exterioare stânga 67 și la biela exterioră stânga 74, brațul port-sape stânga exterior spate 76 la sapele de lucru exterioare stânga 78 și sapele de lucru exterioare dreapta 80.

Arborele cu excentrici stânga 72 transmite mișcarea de vibrație și prin biela interioară dreapta 89, brațul port-sape stânga interior față 83, sapele de lucru interioare stânga 84 și sapele de lucru interioare dreapta 86 respectiv prin biela interioară stânga 92, brațul port-sape stânga interior spate 94, sapele de lucru interioare stânga 95 și sapele de lucru interioare dreapta 98.

Urmează coborârea organelor de lucru

tip sapă, vibrând, în prisma de balast, în spațiul dintre traverse, realizându-se afânarea pietrei sparte și scăderea forțelor de frecare dintre particule. Mișcarea de coborâre se realizează cu cilindrul hidraulic de ridicare-coborâre dreapta 9, dispus la cadrul dreapta 5 și la carcasa port-mecanisme dreapta 8 ce culisează pe ghidajele verticale 6, respectiv cu cilindrul hidraulic de ridicare-coborâre stânga 60 dispus la cadrul stânga 56 și la carcasa port-mecanisme stânga 59 ce culisează pe ghidajele verticale 57.

Simultan cu vibrarea prisme de balast de către organele de lucru tip sapă, se comandă apăsarea șinelor panoului de cale, astfel realizându-se o coborâre a nivelului căii prin vibro-presare, traversele afundându-se în balast obținându-se o creștere a rezistenței laterale longitudinale și transversale a căii. Mișcarea de apăsare se realizează prin grupul de apăsare spate cu cilindrul hidraulic de apăsare dreapta spate 106, roțile 110, cilindrul hidraulic de apăsare stânga spate 117 și roțile 114 respectiv grupul de apăsare față cu cilindrul hidraulic de apăsare stânga față 120 și roțile 123 și prin cilindrul hidraulic de apăsare dreapta față 130 și roțile 127.

După coborârea panoului de cale la cota dorită, se comandă ridicarea organelor de lucru tip sapă cu acțiune vibrantă, cu cilindrul hidraulic de ridicare-coborâre dreapta 9, și cu cilindrul de ridicare-coborâre stânga 60, concomitent cu încetarea acțiunii de apăsare a panoului de cale urmând ca utilajul pentru consolidarea căii să se deplaseze la următoarele traverse, ciclul de lucru repetându-se.

### Revendicări

1. Utilaj pentru consolidarea căii ferate, cuprinzând un șasiu purtător, sprijinit pe roți, prevăzut cu subsansamblurile de apăsare, cu cilindri hidraulici, cu mecanisme de acționare a unor sape vibratoare și sisteme de ghidare verticală, cu cilindrii hidraulici, caracterizat prin aceea că, în scopul consolidării căii ferate, prin vibrarea patului de balast și apăsarea șinelor de cale ferată, este alcătuit pentru a lucra o parte din supra-

structura căii, de la axul acesteia la capul traverselor, din cadrul dreapta (5), carcasa port-mecanisme dreapta (8), niște sape de lucru exterioare dreapta (14), niște sape de lucru exterioare stânga (16), care afânează prisma de balast, dispuse la un braț port-sape dreapta exterior față (13) articulat cu o bielă exterioară dreapta (19), antrenată în mișcare de vibrație, de un arbore cu excentrici dreapta (21), care transmite mișcarea și la o bielă exterioară stânga (23), un braț port-sape dreapta exterior spate (25), la niște sape de lucru exterioare stânga (27) și la niște sape de lucru exterioare dreapta (29), arborele cu excentrici (21) transmițând mișcarea de vibrație la niște sape de lucru interioare dreapta (33) și la niște sape de lucru interioare stânga (35), printr-o bielă interioară dreapta (38), respectiv la niște sape de lucru interioare stânga (45) și la niște sape de lucru interioare dreapta (47), printr-o bielă interioară stânga (41), și pentru a lucra și cealaltă porțiune a suprastructurii de la axul căii la capătul traverselor alcătuit din cadrul stânga (56), carcasa port-mecanisme stânga (59), niște sape de lucru exterioare dreapta (65), niște sape de lucru stânga (67) dispuse la un braț port-sape dreapta exterior față (64) articulat la o bielă exterioară dreapta (70), antrenată în mișcare de vibrație de un arbore cu excentrici stânga (72), care antrenează o bielă exterioară stânga (74), un braț port-sape stânga exterior spate (76), niște sape de lucru exterioare stânga (78) și niște sape de lucru exterioare dreapta (80), la arborele cu excentrici stânga (72) fiind dispusă și biela interioară dreapta (89), un braț port-sape stânga interior față (83), niște sape de lucru interioare stânga (84) și niște sape de lucru interioare dreapta (86), respectiv o bielă interioară stânga (92), un braț port-sape stânga interior spate (94), niște sape de lucru interioare stânga (96) și niște sape de lucru interioare dreapta (98), concomitent cu vibrarea prisme de balast cu organele de lucru tip sapă efectuându-se operația de apăsare a șinelor cu un cilindru hidraulic de apăsare dreapta spate (106), niște roți (110), un cilindru hidraulic de apăsare stânga spate (117) și niște roți (114), respectiv un cilindru hidraulic de apăsare stânga față (120), niște roți (123), un cilindru hidraulic de apăsare dreapta față (130) și niște roți (127).

2. Utilaj pentru consolidarea căii ferate, conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că organele de lucru tip sapă vibratoare, cum sunt: sapele de lucru exterioare dreapta (14), sapele de lucru exterioare stânga (16), sapele de lucru exterioare stânga (27), sapele de lucru interioare dreapta (33), sapele de lucru interioare stânga (45), sapele de lucru interioare dreapta (47), respectiv sapele de lucru exterioare dreapta (65), sapele exterioare stânga (67), sapele de lucru exterioare dreapta (80), sapele de lucru interioare stânga (84), sapele de lucru interioare dreapta (86), sapele de lucru interioare stânga (96) și sapele de lucru interioare dreapta (98), își pot modifica atât adâncimea de lucru cu un cilindru hidraulic de ridicare-coborâre dreapta (9) res-

pectiv cu un cilindru hidraulic de ridicare-coborâre stânga (60), cât și frecvența vibrațiilor funcție de gradul de compactare a prisme de balast, cu motorul dreapta (49) respectiv cu motorul stânga (100).

3. Utilaj pentru consolidarea căii ferate, conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că roțile (110, 114, 123, 127), care sunt acționate prin cilindrul hidraulic de apăsare dreapta spate (106), cilindrul hidraulic de apăsare stânga spate (117), cilindrul hidraulic de apăsare stânga față (120) și cilindrul hidraulic de apăsare dreapta față (130), pot lucra, simultan, cu aceleași forțe și realizând curse egale, la apăsare, sau își pot modifica, independent, parametrii de lucru, funcție de caracteristicile căii.

Președintele comisiei de examinare: **ing. Ioan Cristea Petrescu**  
 Examinator: **ing. Ady Lihațchi**

108884

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>: E 01 B 27/20

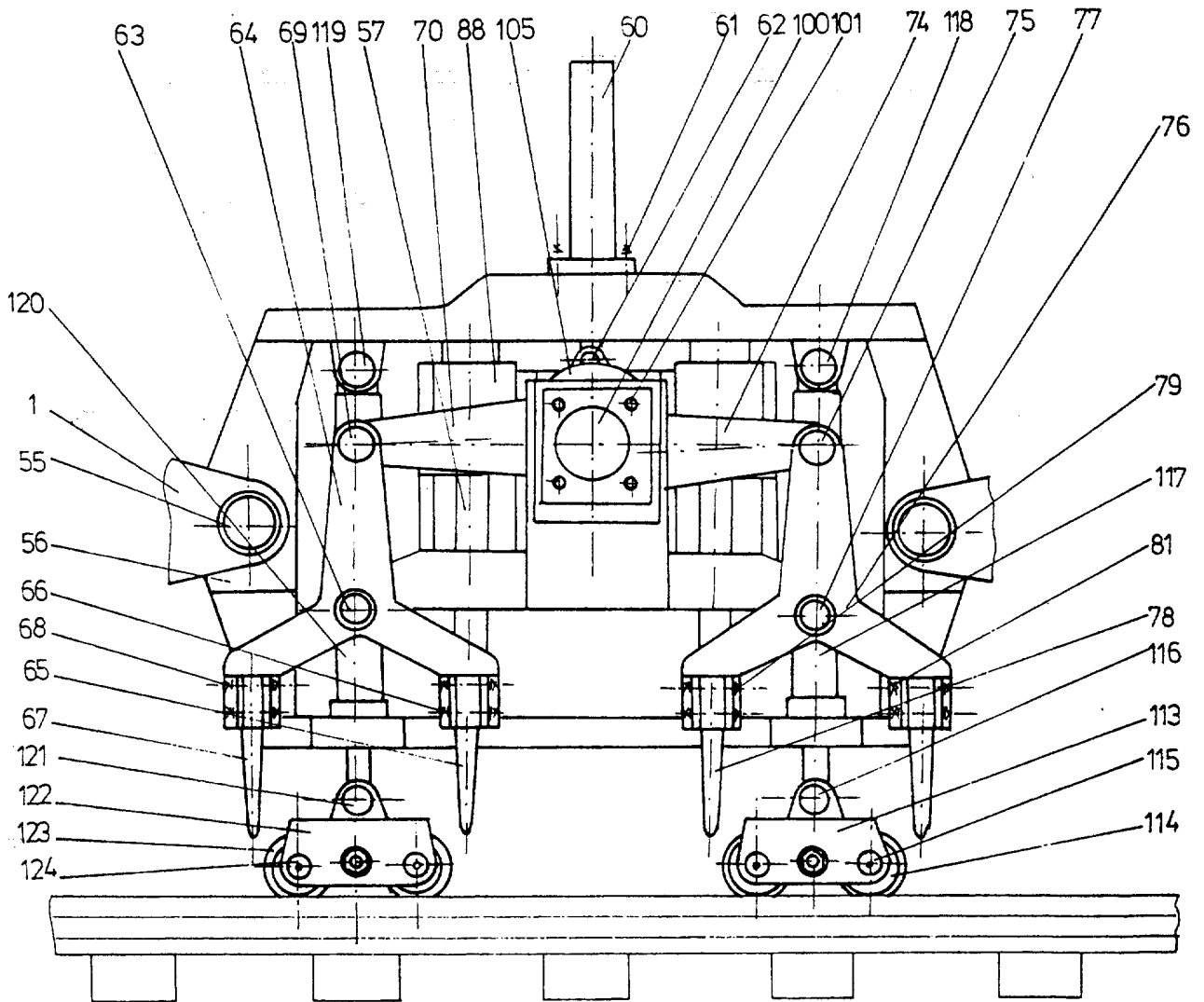


Fig. 3

108884

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>: E 01 B 27/20

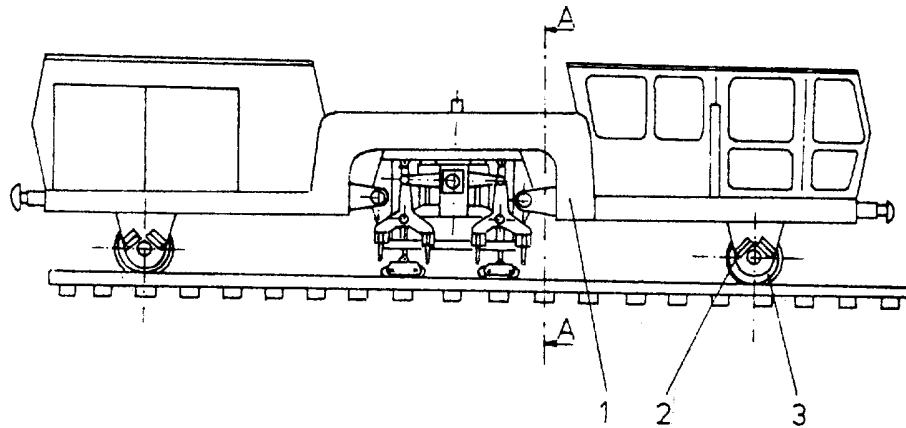


Fig. 1

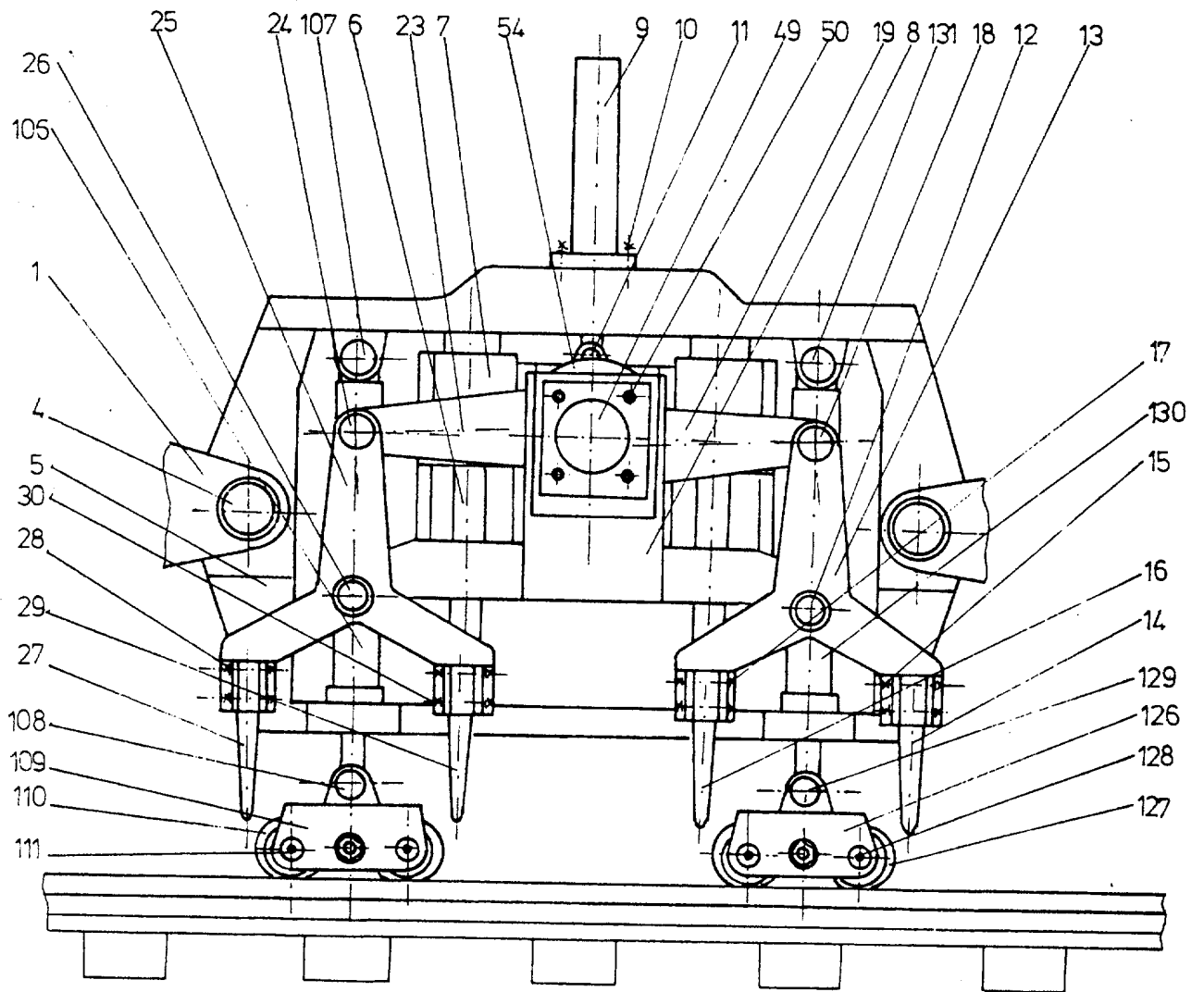


Fig. 2

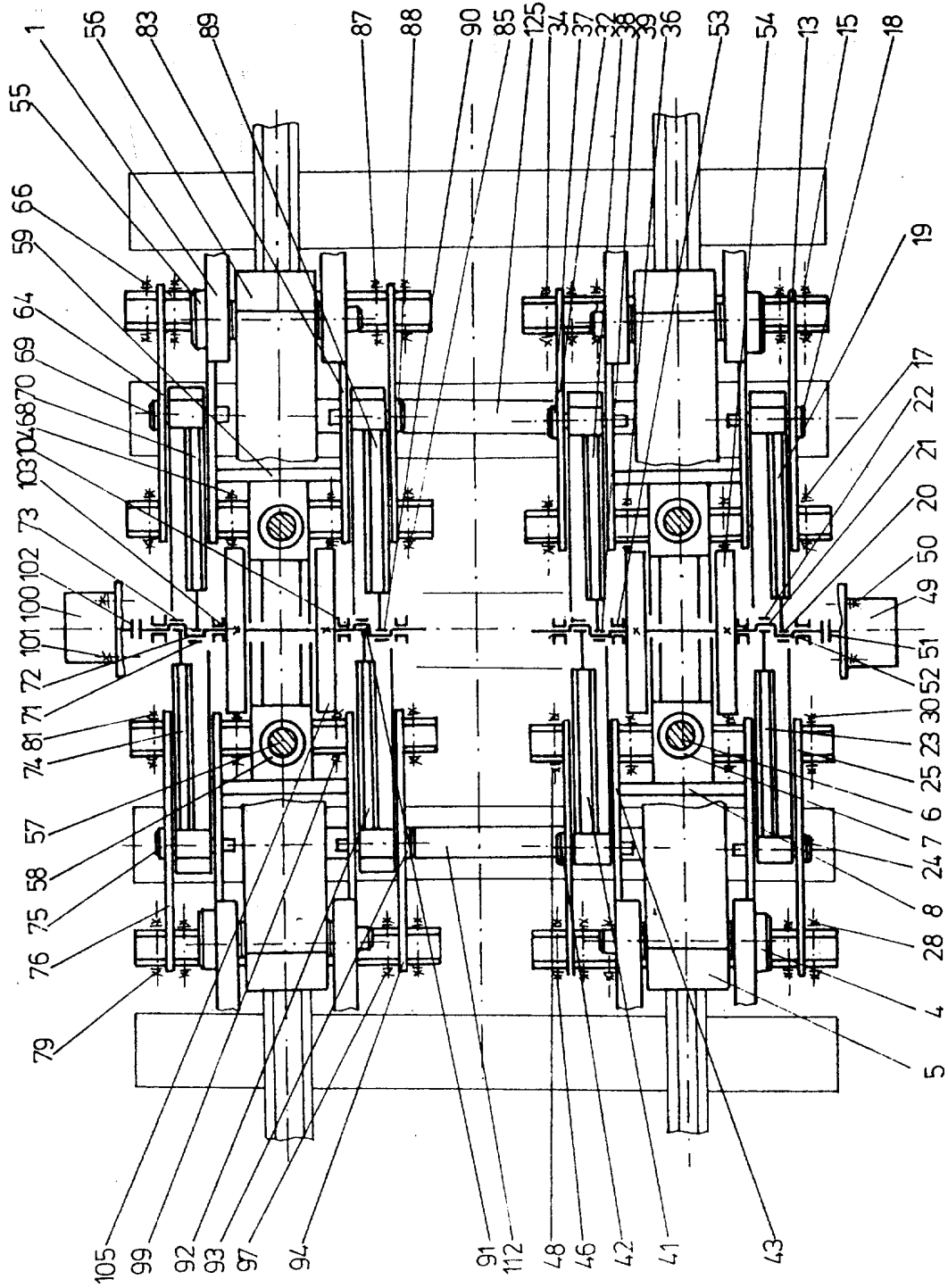
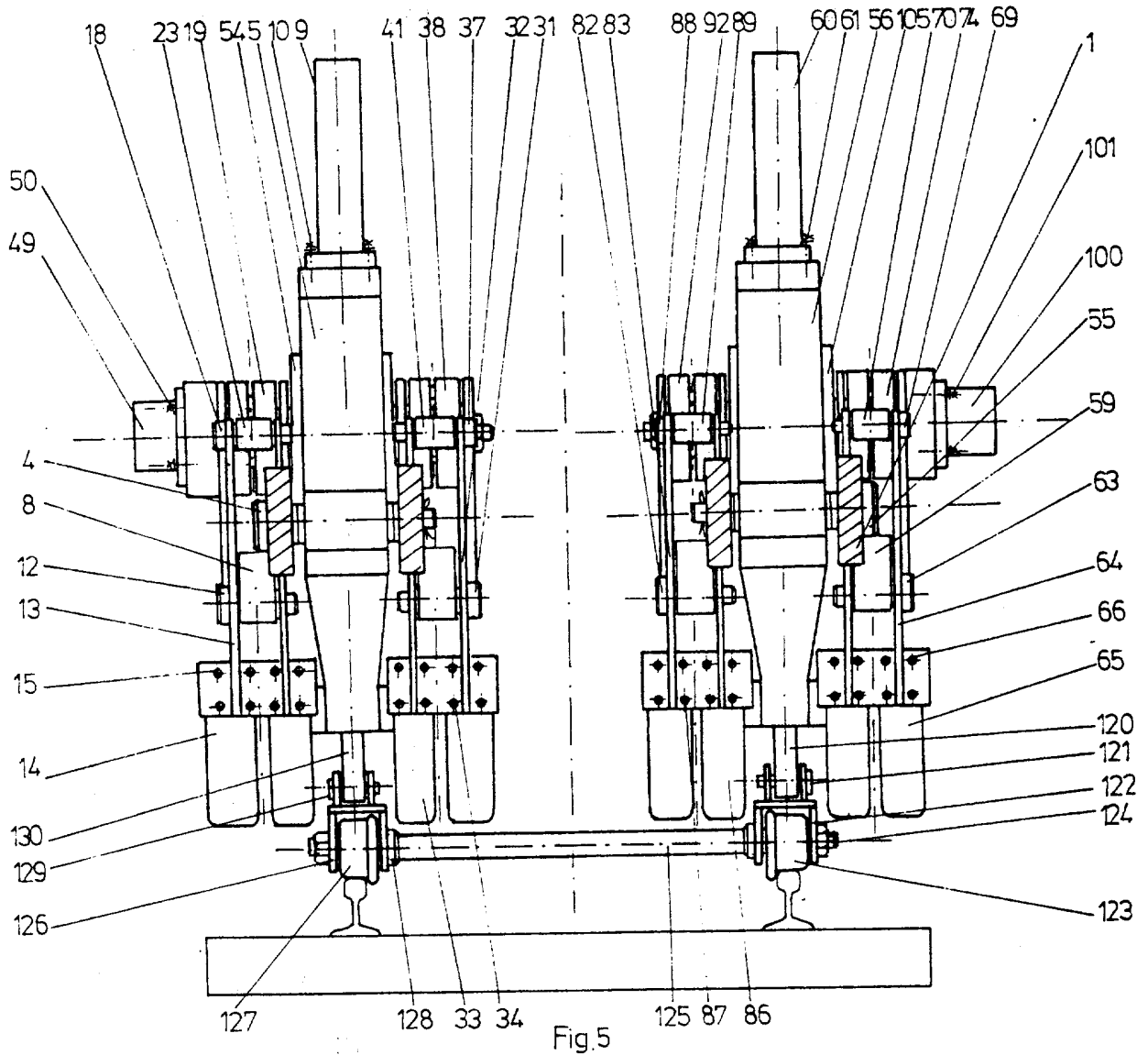


Fig. 4.

108884

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>: E 01 B 27/20



Grupa 18

Preț lei 2574



Editare și tehnoredactare computerizată: Editura OSIM  
Tipărit la: "Societatea Autonomă de Informatică SAI" SRL