



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2023 00330

(22) Data de depozit: 28/06/2023

(41) Data publicării cererii:
30/12/2024 BOPI nr. 12/2024

(71) Solicitant:
• UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN
CLUJ-NAPOCA, STR.MEMORANDUMULUI
NR.28, CLUJ- NAPOCA, CJ, RO;
• CENTRUL UNIVERSITAR DE NORD DIN
BAIA MARE, STR.DR.VICTOR BABEȘ,
NR.62/A, BAIA MARE, MM, RO

(72) Inventatori:
• STOICOVICI DINU IOAN,
STR.MESTEACĂNULUI, NR.5, BAIA SPRIE,
MM, RO;
• UNGUREANU MIORIȚA, STR.DRAGOȘ
VODĂ NR.17, BAIA SPRIE, MM, RO;
• BĂNICĂ MIHAI VIRGIL, NR.38B,
SAT REMECIOARA, COMUNA REMETEA
CHIOARULUI, MM, RO

(54) INSTALAȚIE PLIABILĂ DE TRANSFER CONTAINERE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o instalație pliabilă de transfer containere (foldable container transfer equipment) care realizează transferul containerelor de pe platforme de tip feroviar, șasiu auto sau fixe, pe platforme similare. Instalația, conform invenției, asigură transferul unui container (1) prin intermediul a două cărucioare (14) de transfer dotate fiecare cu câte două dispozitive de cuplare-blocare și cu câte două dispozitive ridicare-coborâre, cărucioarele sunt montate pe căile de rulare prin intermediul a câte patru roți (15) de rulare amplasate în consolă, având în componență montate pe un cadru (16) metalic rigid câte două mecanisme de cuplare a containerului (1) și două tamponare elastice care împiedică balansul containerelor, toată instalația fiind acționată printr-un grup (21) de antrenare hidraulic și având ca o sursă (24) de energie motorul autotrenului sau un motor diesel propriu sau, baterii electrice care pot fi și pe post de leș, transferul efectuându-se astfel de pe platforma (25) de cale ferată sau șasiu auto pe o altă platformă (26) compusă dintr-un cadru (2) metalic de susținere care asigură și adaptarea instalației la dimensiunile containerului, pe care sunt fixate la partea superioară două căi (3) de rulare fixate rigid de cadru, de care sunt asamblate patru căi (4) de rulare pliabile prin intermediul unor articulații (5) cu ax vertical, patru picioare (6) de sprijin asamblate de căile de rulare

pliabile prin niște articulații (7) având atât ax vertical cât și orizontal, care permit rabatarea picioarelor atât la 90° în plan vertical pe lângă container pentru a se asigura sprijinul și calarea direct la sol.

Revendicări: 2
Figuri: 7

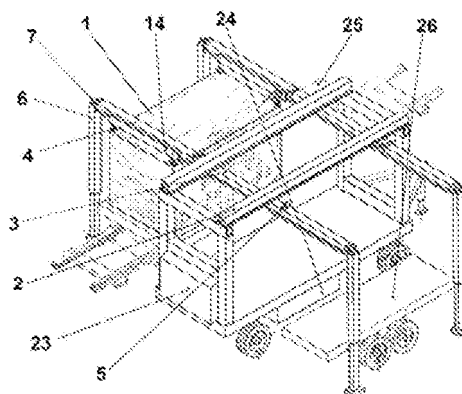


Fig. 1



INSTALAȚIE PLIABILĂ DE TRANSFER CONTAINERE

Dinu Ioan Stoicovici, Miorița Ungureanu, Bănică Mihai Virgil

Invenția se referă la o instalație pliabilă destinată transferului containerelor prin mișcări succesive de ridicare – translatare – coborâre și transport, instalație montată pe șasiu auto sau platformă de cale ferată, autopropulsată sau tractată, transferul efectuându-se de pe vagoane de cale ferată pe șasiu auto sau invers.

În scopul transferului containerelor, este cunoscut în prezent, în cadrul marilor depozite de containere, porturi sau în noduri principale de căi ferate, utilizarea de macarale-portal. deplasabile pe șine de cale ferată, sau macarale-portal pe pneuri. Aceste macarale sunt dotate cu dispozitive speciale pentru cuplarea containerul prin intermediul unor urechi special destinate pentru această cuplare, precum și ghidaje suplimentare pentru eliminarea balansului în timpul manipulării. În același scop este cunoscut că, în zone geografice unde traficul cu autotrenuri pentru transportul containerelor este restricționat, se preferă urcarea acestor autotrenuri direct pe platforme de cale ferată cu tot cu containerele pe care le transportă, deoarece zonele de încărcare sunt limitate ca suprafață și dotare logistică, iar timpii de staționare ar fi prea lungi. În același scop se utilizează pentru containere de mici dimensiuni un braț articulat acționat hidrostatic amplasat pe șasiu auto în spatele capului tractor al autovehiculului. Macaralele-portal prezintă dezavantaje precum costuri ridicate pentru achiziționare, întreținere și exploatare, precum și pentru amenajări auxiliare cum ar fi șine de căi ferate, linii de triaj suplimentare, platforme betonate, nefiind astfel rentabile pentru utilizări în cazuri de trafic de containere mai puțin intens sau zone cu spațiu insuficient. Aceasta duce la utilizarea extensivă a autotrenurilor pentru a transporta containere. Pe de altă parte, urcarea autotrenurilor împreună cu containerele pe platforme de cale ferată duce la o utilizare neeconomică atât a autotrenurilor cât și a platformelor de cale ferată pe care sunt urcate și timp consumat pentru urcarea acestora și ancorarea pe platforme. Pe de altă parte, utilizarea extensivă a autotrenurilor pentru transport containere duce la poluarea suplimentară a mediului, atât cu gaze de eșapament cât și sonor, vibrații, distrugerea drumurilor, în prezent manifestându-se o tendință de a utiliza din nou extensiv căile ferate. În ceea ce privește brațul articulat utilizat la descărcarea containerelor, acesta este folosit doar pentru containerele mici, iar acest braț poate fi utilizat numai cu cabluri care se prind manual de capetele de ancorare ale containerului, un dezavantaj fiind că nu se elimină balansul containerului în timpul manipulării acestuia. Având în vedere că tabloul de comandă al brațului articulat se găsește uzual chiar în spațiul de manevră al containerului, iar cablarea se execută manual, pot apărea accidente de muncă.



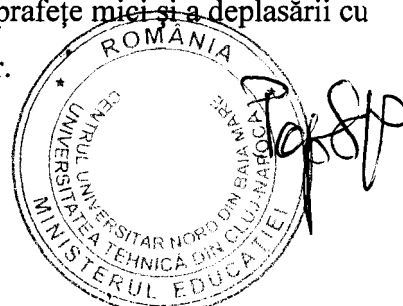
Popoș

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția este de a realiza transferul direct al containerelor de pe o platformă pe alta similară aflată la o cotă față de sol aproximativ de aceeași valoare, fără a fi nevoie de o depozitare intermediară suplimentară a acestor containere și fără a fi necesare amenajări de logistică suplimentare.

Instalația pliabilă de transfer containere, conform invenției, înlătură dezavantajele sistemelor cunoscute până în prezent prin aceea că, într-o primă etapă se acționează prin poziționarea instalației în cauză între cele două platforme ale mijloacelor de transport între care se face transferul, în a doua etapă prin depierea căilor de rulare de pe cadrul de susținere, iar în a treia etapă transferul propriu-zis, care se efectuează prin cuplarea a câte unui cărucior pe fiecare din laturile scurte ale containerului și translatarea acestuia prin mișcarea simultană a acestor cărucioare de-a lungul căilor de rulare înspre locul final de amplasare a containerului, iar după finalizarea operațiilor de transfer, într-o ultimă etapă făcându-se replierea căilor de transfer pe cadrul de susținere al instalației.

Față de soluțiile existente la ora actuală, noua soluție tehnică prezintă următoarele avantaje:

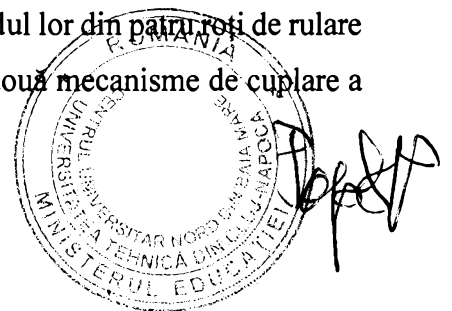
- Reducerea costurilor de investiție față de cele pentru achiziționarea macaralelor portal, a dispozitivelor suplimentare de cuplare și transfer ale containerelor, precum și ale acelor de împiedicare a balansului și a investițiilor aferente amenajărilor spațiilor și logisticii auxiliare, precum platforme betonate sau căi ferate;
- Prezintă mobilitate ridicată prin posibilitatea de a fi deplasată de la un punct de transfer la altul, eliminându-se astfel necesitatea manevrărilor suplimentare ale garniturilor de tren sau autotrenurilor;
- Eliminarea necesității îmbarcării autotrenurilor care transportă containerele pe platforme de cale ferată pentru a traversa zonele geografice unde mijloacele de transport auto nu sunt admise.
- Reducerea consumului energetic necesar manipulării containerelor deoarece operațiunile de ridicare și coborâre a acestora se face la înălțimi mici, crescând totodată productivitatea;
- Crește securitatea transferului containerelor prin asigurarea unei prinderi mecanizate eficiente a containerului și eliminarea balansului în timpul manevrării acestuia, fără intervenția umană în zona de prindere;
- Apropierea locului de descărcare de pe tren/autotren a containerelor de locul de destinație finală a acestora prin posibilitatea manipulării acestora pe suprafețe mici și a deplasării cu containerul amplasat chiar pe platforma instalației de transfer.



În continuare se dă un exemplu de realizare a Instalației pliabile de transfer containere, care e în legătură și cu figurile 1,2,3,4,5,6, care reprezintă:

- Fig.1: vedere de ansamblu, în proiecție axonometrică, a instalației pliabile de transfer containere în poziție depliată;
- Fig.2a: Instalație pliabilă de transfer în poziție inițială pliată (vedere din A din Fig.2d);
- Fig.2b: Deplierea căilor de rulare – Etapa I;
- Fig.2c: Deplierea picioarelor de sprijin în plan orizontal pe deasupra containerului - Etapa II;
- Fig.2d: Rabaterea în plan vertical a picioarelor de sprijin -Etapa III- și calarea – Etapa IV (vedere din B din Fig.2a);
- Fig.2e: Etape ale transferului propriu-zis – V, VI, VII, VIII, IX, X (vedere din C din Fig.2a);
- Fig.3: Vedere parțială a căruciorului de transfer și a tamponului anti-balans (poziția 14 din Fig.1);
- Fig.4: Secțiune după traseul A-A din Fig.3;
- Fig.5: Vedere parțială a articulației duble între calea de rulare 4 și picior 6 (poziția 7 din Fig.1);
- Fig.6: Poziția cale de rulare 4 depliată – picior 6 pliat în poziția orizontală (secțiunea B-B, din Fig.5);
- Fig.7: Secțiunea după traseul C-C din Fig.5.

Instalația pliabilă de transfer containere, conform invenției, înlătură dezavantajele sistemelor cu aceeași destinație actuale prin aceea că aceasta execută un transfer de container 1 prin intermediul unui cadru metalic de susținere –2 care are și rol de șasiu pentru montare pe platforma de transport asigurând adaptarea instalației la dimensiunile containerului, pe care sunt fixate la partea superioară două căi de rulare –3 fixate rigid de cadru, de care sunt asamblate patru căi de rulare pliabile –4 prin intermediul unor articulații cu ax vertical –5, patru picioare de sprijin –6 asamblate de căile de rulare pliabile prin articulații –7 având atât ax vertical cât și orizontal, care permit rabaterea picioarelor la 90° față de starea din timpul deplasării platformei în poziție de-a lungul căilor de rulare în plan orizontal prin acțiunea cilindrului hidraulic –8 asupra urechilor –9 prin rotirea piciorului în jurul axului –10 și ulterior, rotirea acestora cu 90° în plan vertical pe lângă containere prin acțiunea cilindrului hidraulic –11 asupra pârgheii –12 prin rotirea în jurul axului –13, două cărucioare de transfer –14 dotate cu patru dispozitive de cuplare-blocare și ridicare-coborâre, care se compun fiecare la rândul lor din patru roți de rulare –15 amplasate în consolă, un cadru metalic rigid –16, precum și două mecanisme de cuplare a



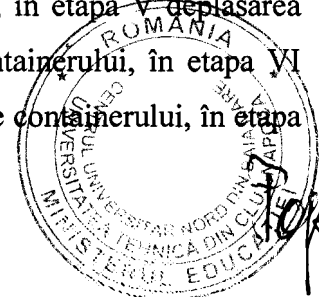
containerului formate din două cadre articulate –17, care conțin doi cilindrii hidraulici de ridicare-coborâre –18 împreună cu două ghidaje –19 pentru două dispozitive de cuplare –20, doi cilindrii hidraulici –21 de rotire a dispozitivului de cuplare în vederea blocării în urechile de agățare a containerelor și două tamponae elastice –22 care împiedică balansul containerelor, toată instalația fiind acționată printr-un grup de antrenare hidraulic –23 și având ca sursă de energie –24 motorul autotrenului sau un motor diesel propriu sau, baterii electrice care pot fi și pe post de leșt, transferul efectuându-se astfel de pe platforma de cale ferată sau șasiu auto –25 pe o altă platformă –26.

Se dă în continuare un exemplu de proces tehnologic de transfer, care e în legătură și cu Fig. 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, unde se reprezintă vederi de sus (a, b, c), lateral (d) și transversal (e) ale instalației pliabile de transfer containere, având următoarele etape de lucru pentru transfer:

- I. deplierea succesivă a celor patru căi de rulare pliabile 4 în plan orizontal (Fig. 2b);
- II. deplierea simultană a celor patru picioare de sprijin extensibile 6 în plan orizontal (Fig.2c);
- III. rabaterea celor patru picioare în plan vertical (Fig. 2d);
- IV. calarea la sol a instalației de transfer (Fig. 2d);
- V. deplasarea cărucioarelor de transfer deasupra locașurilor de prindere ale containerului (Fig.2e);
- VI. ancorarea și blocarea celor patru dispozitive de agățare în locașurile containerului (Fig.2e);
- VII. ridicarea containerului până la blocarea acestuia în tamponaele cărucioarelor de transfer (Fig.2e);
- VIII. transferul containerului până în celălalt capăt al instalației, deasupra zonei de destinație a containerului (Fig.2e);
- IX. coborârea containerului (Fig.2e);
- X. deblocarea dispozitivelor de ancorare și retragerea acestora (Fig.2e);

Succeșiunea tehnologică a plierii/deplierii este:

- după poziționarea instalației în paralel cu containerul aflat pe platforma de cale ferată în vederea transferului, în etapa I se realizează deplierea căilor de rulare împreună cu picioarele de sprijin într-un plan orizontal pe deasupra containerului, în etapa II deplierea picioarelor în același plan orizontal, în etapa III rabaterea picioarelor în plan vertical pe lângă container, urmat în etapa IV de calarea la sol a întregului cadru de transfer, în etapa V deplasarea cărucioarelor de transfer deasupra locașurilor de prindere ale containerului, în etapa VI ancorarea și blocarea celor patru dispozitive de agățare în locașurile containerului, în etapa



VII ridicarea containerului până la blocarea acestuia în tampoanele cărucioarelor de transfer, în etapa VIII transferul containerului până în celălalt capăt al instalației, deasupra zonei de destinație a containerului, în etapa IX coborârea pe o platformă auto, respectiv în ultima etapă X deblocarea dispozitivelor de ancorare și retragerea acestora, după care, toate etapele descrise se efectuează în ordine inversă, până la replierea completă a instalației în poziția inițială în gabaritul platformei pe care se află instalația, în vederea deplasării de la un loc de transfer de container la altul.

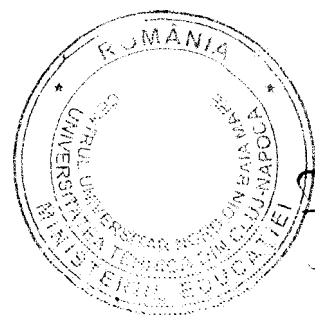
- Instalația pliabilă de transfer containere are o funcționare ciclică.



REVENDICĂRI

1. Instalație pliabilă de transfer containere, care asigură transferul unui container –1 prin intermediul a două cărucioare de transfer –14 dotate fiecare cu câte două dispozitive de cuplare-blocare și cu câte două dispozitive ridicare-coborâre, cărucioarele sunt montate pe căile de rulare prin intermediul a câte patru roți de rulare –15 amplasate în consolă, având în componență montate pe un cadru metalic rigid –16 câte două mecanisme de cuplare a containerului și două tampoane elastice care împiedică balansul containerelor, toată instalația fiind acționată printr-un grup de antrenare hidraulic –23 și având ca sursă de energie –24 motorul autotrenului sau un motor diesel propriu sau, baterii electrice care pot fi și pe post de lest, transferul efectuându-se astfel de pe platforma de cale ferată sau șasiu auto –25 pe o altă platformă –26, **caracterizată prin aceea că este** compusă dintr-un cadru metalic de susținere –2 care asigură și adaptarea instalației la dimensiunile containerului, pe care sunt fixate la partea superioară două căi de rulare –3 fixate rigid de cadru, de care sunt asamblate patru căi de rulare pliabile –4 prin intermediul unor articulații cu ax vertical –5, patru picioare de sprijin –6 asamblate de căile de rulare pliabile prin articulații –7 având atât ax vertical cât și orizontal, care permit rabaterea picioarelor atât la 90° în plan orizontal cât și ulterior, rotirea acestora cu 90° în plan vertical pe lângă containere pentru a se asigura sprijinul și calarea direct la sol,

2. Instalația pliabilă de transfer containere, conform revendicării 1, caracterizată prin aceea că execută transferul de containere prin deplieri succesive ale căilor de rulare pliabile 4 în plan orizontal în etapa I, deplieri simultane a patru picioare de sprijin extensibile 6 în plan orizontal în etapa II, rabaterea lor în plan vertical în jurul containerelor în etapa III, urmată de calarea la sol a instalației de transfer în etapa IV, deplasarea cărucioarelor de transfer deasupra locașurilor de prindere ale containerului în etapa V, ancorarea și blocarea celor patru dispozitive de agățare în locașurile containerului în etapa VI, ridicarea containerului până la blocarea acestuia în tampoanele cărucioarelor de transfer în etapa VII, urmat de transferul propriu-zis al containerului până în celălalt capăt al instalației deasupra zonei de destinație a containerului în etapa VIII, coborârea acestuia pe noua platformă în etapa IX, deblocarea dispozitivelor de ancorare și retragerea acestora în etapa X, după care toate etapele descrise se efectuează în ordine inversă, până la replierea completă a instalației în poziția inițială în gabaritul platformei pe care se află instalația, în vederea deplasării de la un loc de transfer de container la altul.



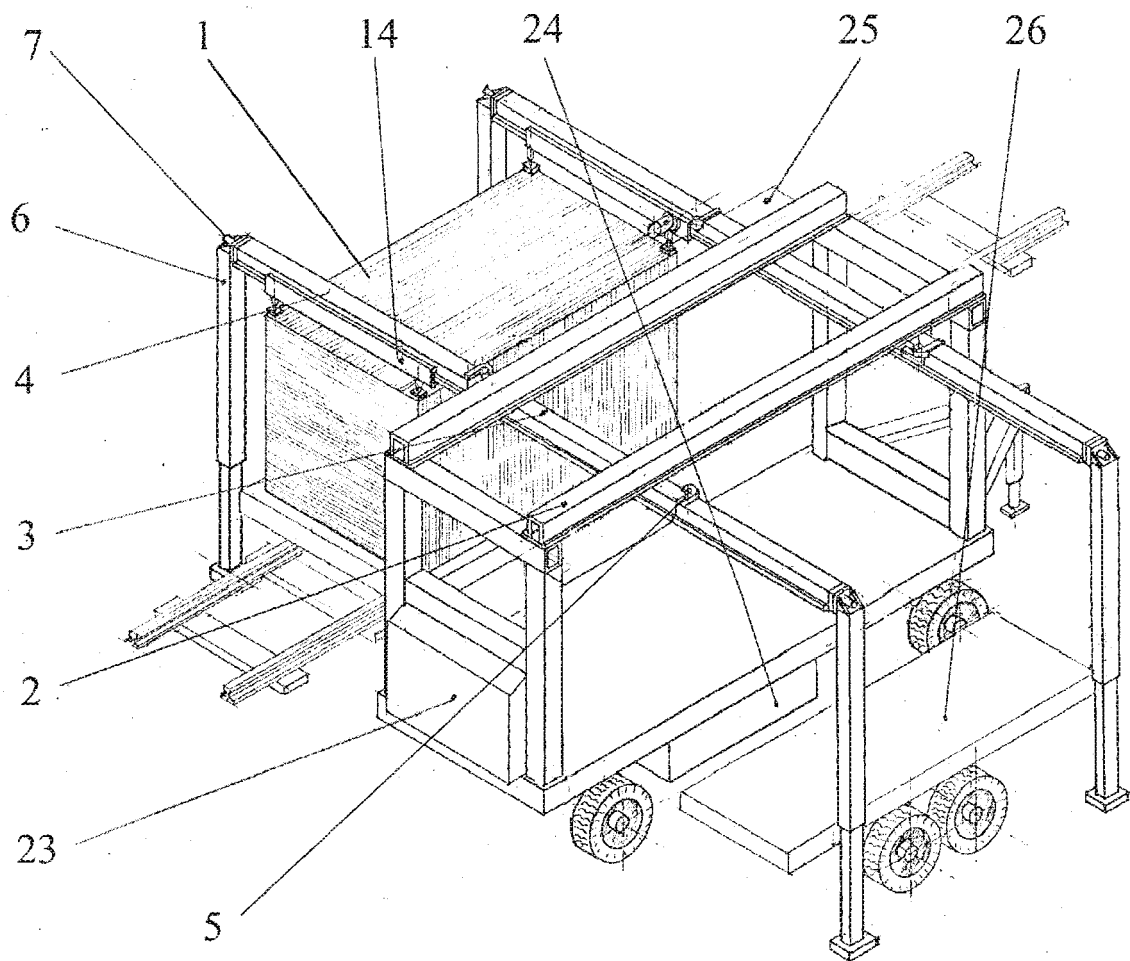


Fig. 1

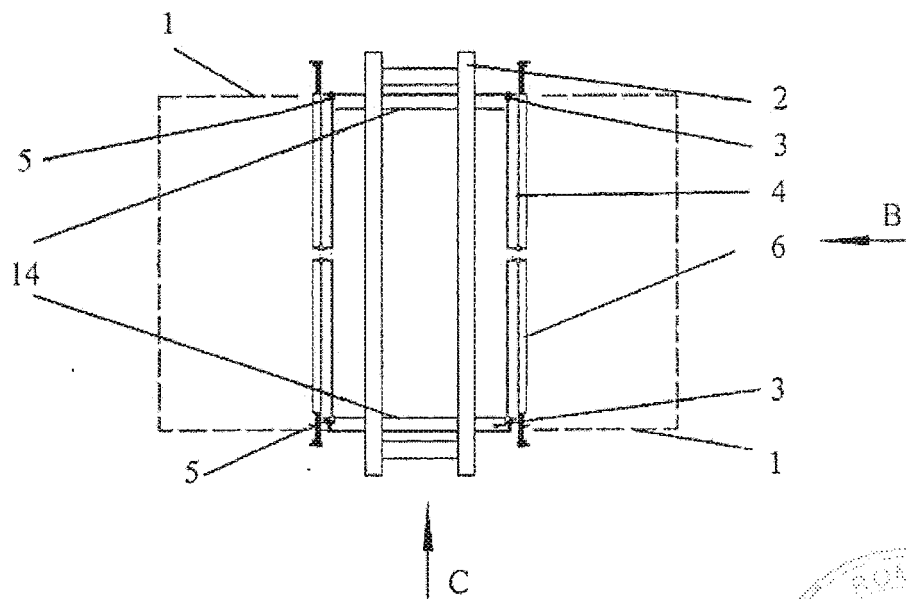
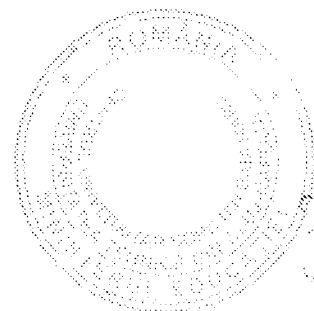


Fig. 2a



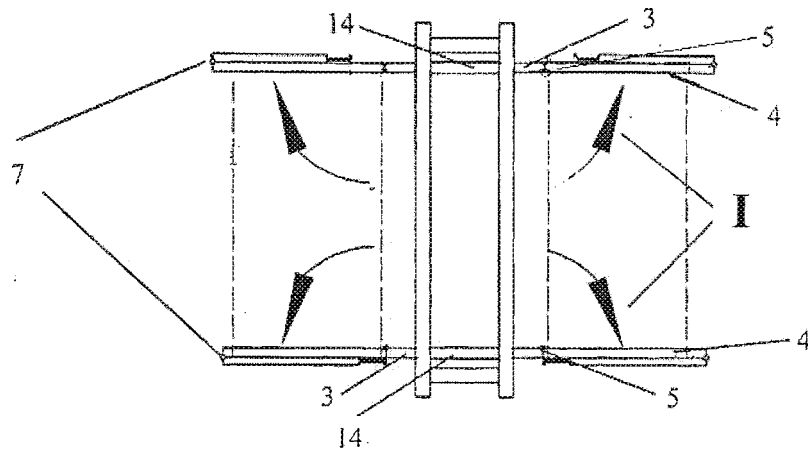


Fig. 2b

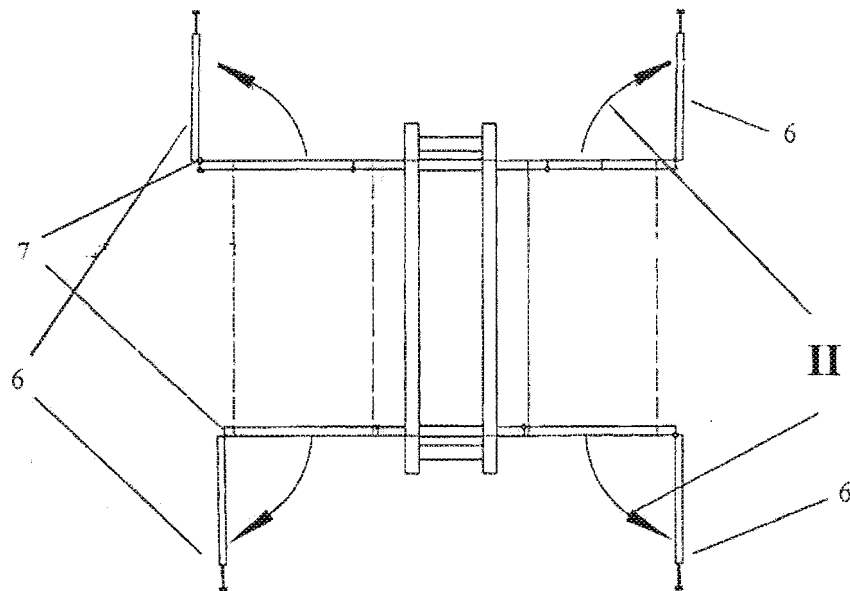


Fig. 2c

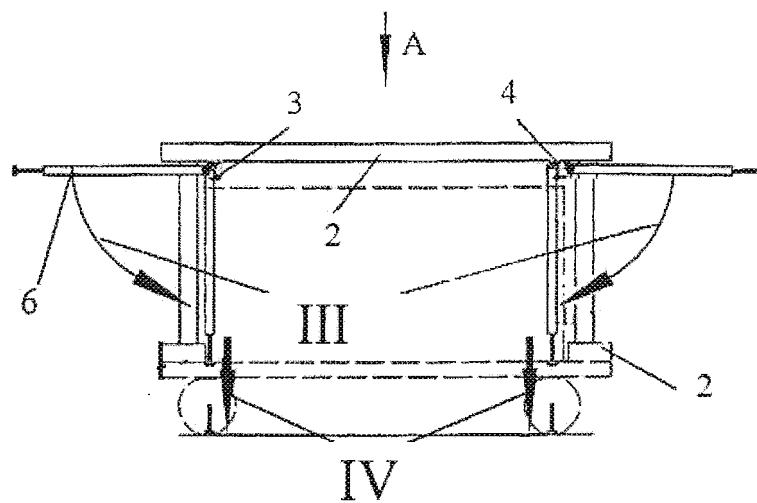
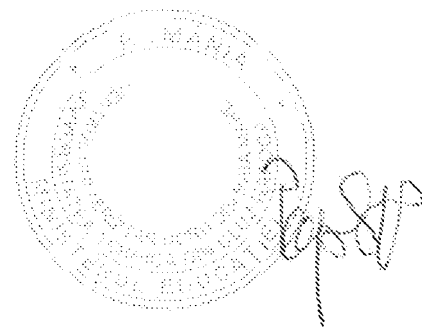


Fig. 2d



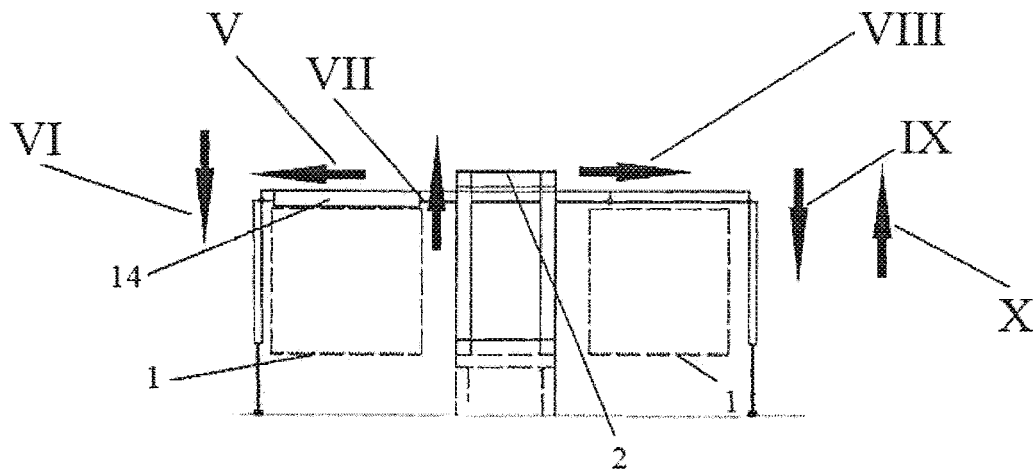


Fig. 2e

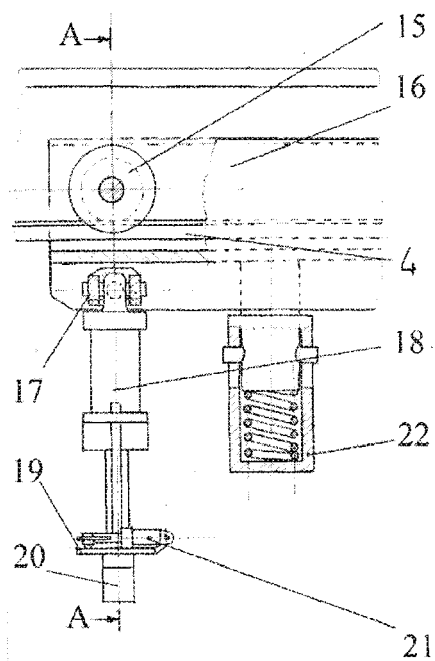


Fig. 3

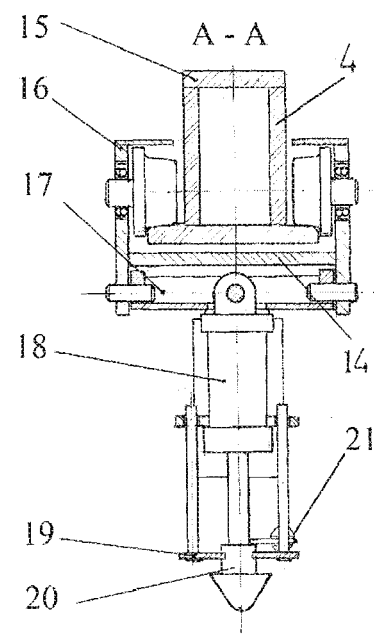
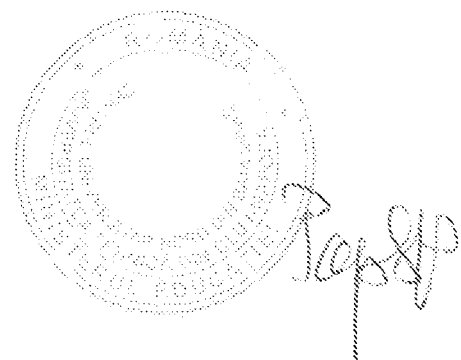


Fig. 4



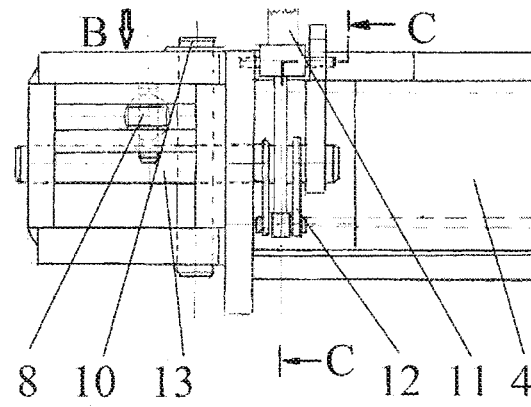


Fig. 5

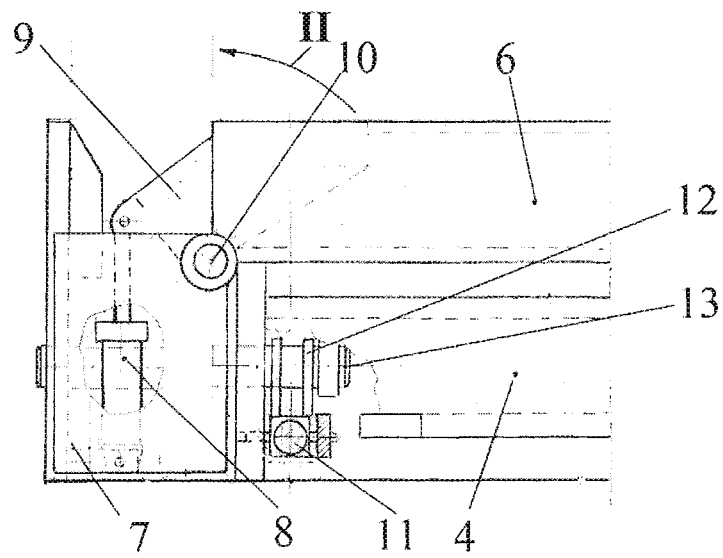


Fig. 6

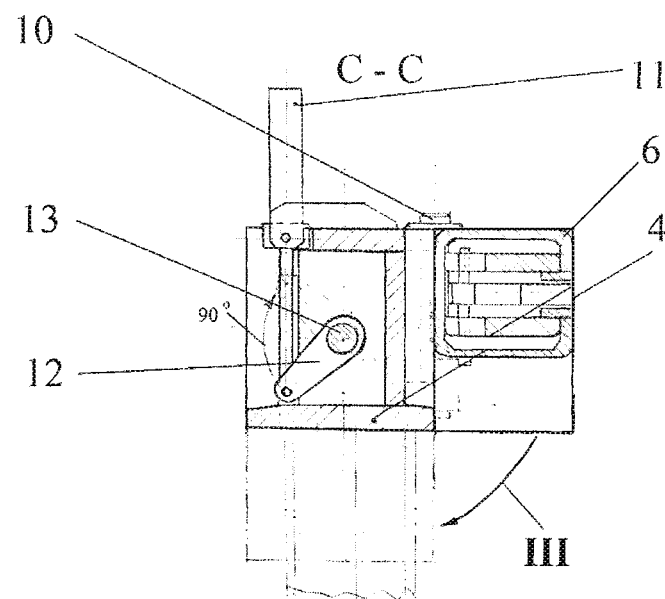


Fig. 7

