



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2013 00543**

(22) Data de depozit: **18/07/2013**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30/06/2016** BOPI nr. **6/2016**

(41) Data publicării cererii:
30/04/2014 BOPI nr. **4/2014**

(73) Titular:
• **IONESCU ION, INTR.DRIDU NR.7,
BL.F 37, AP.12, SECTOR 1, BUCUREȘTI, B,
RO;**
• **STANCIU FLORIN PAUL,
STR. CPT. NICOLAE LICĂREȚ NR.6,
BL.PM 43, AP.121, SECTOR 3,
BUCUREȘTI, B, RO**

(72) Inventatori:
• **IONESCU ION, INTR.DRIDU NR.7,
BL.F 37, AP.12, SECTOR 1, BUCUREȘTI, B,
RO;**
• **STANCIU FLORIN PAUL,
STR.CPT.NICOLAE LICĂREȚ NR.6,
BL.PM 43, AP.121, SECTOR 3,
BUCUREȘTI, B, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:
RO 107243 B1; FR 2053643

(54) **SISTEM DE CALARE PENTRU MACARALE FERROVIARE**



RO 129360 B1

1 Invenția se referă la un sistem de calare cu care este echipată o macara feroviară cu
o capacitate de minimum 80 tf, pentru asigurarea stabilității acesteia în timpul lucrului, atât
3 în cazul amplasării direct pe vagonul-macara, cât în cazul amplasării pe un vagon din
componenta trenului-macara.

5 Pentru fixarea și asigurarea stabilității macaralelor feroviare de mare capacitate, în
timpul exploatării acestora, sunt cunoscute dispozitive conținând o schelă de lungime reglabilă
7 sau fixă, eventual escamotabilă, care poate să fie suspendată pe verticală, în timpul calării
macaralei, pe fața interioară a piciorului pilonului acesteia, și o serie de piese de sprijin
9 verticale, dirijate în jos și montate pe suprafața inferioară a bazei susținute de roțile macaralei,
dispozitivul lucrând atât cu calele de manevră, cât și de lucru (brevet Franța, nr. **2053643**).

11 Aceste dispozitive prezintă dezavantajul că nu asigură o bună stabilitate a macarale-
lor feroviare de mare capacitate, necesită operații multiple pentru instalare, exploatare și
13 întreținere, fapt care implică randament și productivitate scăzută.

15 De asemenea, este cunoscut un sistem de calare a macaralelor feroviare, care
cuprinde patru dispozitive de calare, reglabile în înălțime, ce sunt amplasate și transportate
pe vagonul-macara, și aduse în poziție de lucru cu ajutorul unor piese de sprijin montate pe
17 lonjeronul vagonului-macara (brevet de invenție nr. **RO 107243**), prin aceasta fiind înlocuite
vechile prisme de calare de siluminit, cu înălțime fixă și capacitate portantă redusă. Sistemul
19 de calare, conform **RO 107243**, este prevăzut cu o placă de bază, având un orificiu central,
în care sunt fixați niște cilindri filetați, reglabili pe verticală, amplasați de capetele lonjeroa-
21 nelor principale ale vagonului-macara, cu ajutorul unor brațe rabatabile prevăzute cu niște
cilindri hidraulici, fixarea dispozitivului de calare pe vagonul macara asigurându-se printr-un
23 ansamblu format dintr-o placă superioară, sudată pe talpa lonjeronului, pe care este îmbinată
o bucsă de susținere, protejată către exterior de un capac, la partea superioară a bucsii
25 aflându-se un bulon de susținere, pe care sunt montați niște rulmenți pentru susținerea,
centrarea și rotirea întregului ansamblu care mai cuprinde o placă rectangulară, de care sunt
27 sudate niște console pe care se sprijină dispozitivul de calare reglabil.

29 Dezavantajele sistemului cunoscut din brevetul **RO 107243** constau în aceea că, pe
de-o parte, există riscuri de deplasare a dispozitivelor de calare pe timpul transportului, când
macaraua feroviară este remorcată până la locul de intervenție, iar pe de altă parte,
31 manevrarea dispozitivelor de calare din poziția verticală de transport până în poziția
orizontală de lucru implică riscul de accidente și de deteriorare atât a dispozitivelor de calare,
33 cât și a pieselor de sprijin și a brațelor de calare a macaralei. Totodată, sistemul de calare
cunoscut este aplicabil doar la tipurile de macara feroviară la care dispozitivele de calare pot
35 fi transportate direct pe vagonul-macara.

37 Problema tehnică obiectivă pe care o rezolvă invenția constă în realizarea unui
sistem de calare pentru macarale feroviare, care să asigure stabilitatea macaralei, atât în
39 cazul amplasării și transportării dispozitivelor de calare direct pe vagonul-macara, cât și în
cazul amplasării și transportării dispozitivelor de calare pe un alt vagon decât vagonul-
macara.

41 Sistemul de calare cu care este echipată o macara feroviară este compus din patru
dispozitive de calare, reglabile în înălțime, fiecare alcătuit dintr-o placă de bază, prevăzută
43 cu un orificiu central, în care sunt fixați niște cilindri filetați, pentru reglarea înălțimii, care sunt
fixați de placa de bază prin niște manșoane dublate de câte o ancoră pentru mecanismul de
45 rabatare ce asigură strângerea/desfacerea, pe durata transportului pe vagonul-macara,
dispozitivele de calare fiind poziționate vertical și complet pliate, pentru a avea înălțimea
47 minimă, și fixate de capetele lonjeronului principal al vagonului-macara, acest lonjeron
susținând de fapt și greutatea dispozitivelor de calare reglabile, amplasarea dispozitivelor

RO 129360 B1

de calare reglabile pe vagonul-macara fiind posibilă și datorită poziției pe care o are un braț rabatabil de sprijin față de macaraua feroviară, brațul având, la unul dintre capetele sale, un cilindru hidraulic vertical, care ajunge și în contact cu dispozitivul de calare, iar la celălalt capăt având un punct de rabatare în plan orizontal înspre lateral, brațul îmbinându-se cu lonjeronul principal al vagonului-macara, pentru a asigura extinderea suprafeței de sprijin a macaralei feroviare la lucrări, conform invenției; sistemul elimină dezavantajele menționate și rezolvă problema tehnică prin aceea că, într-o prima variantă constructivă, în care este amplasat direct pe vagonului-macara, este caracterizat prin aceea că, pentru manevrarea dispozitivelor de calare, se utilizează ancora de pe placa de bază a dispozitivului de calare, de care este prins un cablu de tracțiune, acționat de o minimacara autoblocantă, ce are în componență un motor electric cuplat cu un reductor, minimacara fiind echipată și cu locaș pentru acționare manuală, cu manivelă, în care, pentru susținere și fixare, este prevăzută o placă superioară, prinsă într-o decupare practică în talpa inferioară a lonjeronului principal al vagonului-macara, pe care este îmbinată, prin filetare, o bucsă de susținere, asigurată împotriva desfacerii, prin mai multe puncte de sudură, protejată către exterior de un capac fixat prin înșurubare pe partea exterioară a bucsii, în partea centrală a bucsii aflându-se poziționat vertical un bulon pe ale cărei suprafețe prelucrate sunt montate un rulment și, respectiv, o bucsă de ghidare, poziționată inferior, ce are în principal rol de centrare și ghidare, datorită suprafețelor de contact cu bulonul, și în care cablul de tracțiune are la capete niște bucle de prindere, pentru fixarea de dispozitivul de calare, prin niște inelele de ancorare.	1 3 5 7 9 11 13 15 17 19
Problema tehnică mai este rezolvată și prin aceea că se păstrează dispozitivele de calare în poziție verticală fixă pe durata transportului, prin niște elemente de prindere și niște butoane, precum și printr-un braț de fixare reglabil.	21 23
Problema tehnică mai este rezolvată și prin aceea că minimacara autoblocantă este prevăzută cu un ax filetat care asigură autoblocarea.	25
Problema tehnică mai este rezolvată și prin aceea că motorul este un motor electric asincron trifazat, cu rotor în scurtcircuit, ce realizează, prin intermediul reductorului, o viteză de urcare/coborâre a dispozitivului de 1 m/min, datorită unui raport de demultiplicare total de 1/12, o viteză lentă, care nu este periculoasă nici pentru personalul de deservire a macaralei, și nici pentru dispozitivul de calare manevrat.	27 29
Problema tehnică mai este rezolvată și prin aceea că motorul electric este fixat pe o placă și este angrenat cu reductorul prin două curele trapezoidale, a căror strângere este asigurată de un șurub.	31 33
Problema tehnică mai este rezolvată și prin aceea că, pentru creșterea siguranței în exploatare, sunt prevăzuți doi limitatori de cursă, care asigură oprirea motorului electric când dispozitivul de calare a ajuns în pozițiile extreme, verticală și, respectiv, orizontală.	35
Problema tehnică mai este rezolvată și prin aceea că filetul de pe axul filetat este autoblocant, ceea ce permite păstrarea controlului asupra manevrării dispozitivelor de calare reglabile chiar și în cazul în care se întrerupe alimentarea cu energie electrică a motorului.	37 39
Problema tehnică mai este rezolvată și prin aceea că pe axul filetat culisează o punte fixată pe o piuliță de bronz, pe această punte fixându-se niște role de tragere, echipate cu rulmenți radiați cu un rând de bile, rolele acționând cablul de tracțiune.	41
Sistemul de calare pentru macarale feroviare, compus din patru dispozitive de calare, reglabile în înălțime, fiecare alcătuit dintr-o placă de bază, prevăzută cu un orificiu central, în care sunt fixați niște cilindri filetați, pentru reglarea înălțimii, dispozitivele de calare fiind poziționate vertical și complet pliate, pentru a avea înălțimea minimă, și fixate de capetele lonjeronului principal al vagonului, acest lonjeron susținând de fapt și greutatea dispozitivelor de calare reglabile, amplasarea dispozitivelor de calare reglabile pe vagon fiind posibilă și	43 45 47

RO 129360 B1

1 datorită poziției pe care o are un braț rabatabil de sprijin față de macaraua feroviară, brațul
având, la unul dintre capetele sale, un cilindru hidraulic vertical, care ajunge și în contact cu
3 dispozitivul de calare, iar la celălalt capăt având un punct de rabatare în plan orizontal înspre
lateral, brațul îmbinându-se cu lonjeronul principal al vagonului, pentru a asigura extinderea
5 suprafeței de sprijin a macaralei feroviare la lucrări, într-o a doua variantă constructivă în care
este amplasat pe un vagon din componența trenului-macara, este caracterizat prin aceea
7 că, pentru manevrarea dispozitivelor de calare, acestea se așază în poziție orizontală, cu placa
de bază pe podeaua vagonului de transport, fixarea făcându-se prin intermediul a patru cleme
9 de prindere, de pe podeaua vagonului, și a unor locașuri de ancorare de pe placa de bază,
în care se utilizează două macarale cu braț rotitor și electropalan, pentru încărcare/descărcare,
11 care, prin intermediul unui cârlig și al unui cablu de tracțiune, permit descărcarea/încărcarea
dispozitivelor din/în vagon și poziționarea acestor dispozitive pe locul în care urmează să fie
13 calată macaraua feroviară, și în care, la descărcarea dispozitivelor din vagon cu ajutorul
macaralelor, în scopul poziționării exacte a dispozitivelor de calare, pentru a asigura îmbinarea
15 acestora cu cilindrii de presiune ai brațelor de sprijin ai macaralei feroviare, se utilizează câte
un șablon de măsurare pentru fiecare dispozitiv de calare, șablonul fiind compus dintr-o țevă
17 de lungime strict determinată, care este fixată, la unul dintre capete, de un lonjeron al
vagonului, prin intermediul unei balamale, având posibilitatea rabatării spre exterior în plan
19 orizontal, pentru a simula exact deschiderea brațului de sprijin al macaralei.

Problema tehnică mai este rezolvată și prin aceea că punctul de amplasare a
21 balamalei pe lonjeron, precum și lungimea țevii sunt astfel determinate, încât capătul țevii
în poziție rabatată spre exterior să indice exact locul în care trebuie coborât dispozitivul de
23 calare, pentru ca cilindrii acestuia să se poată ulterior îmbina cu cilindrul de presiune din
brațul de sprijin al macaralei feroviare, dispozitivul de calare coborându-se astfel pe un pat
25 de traverse de lemn deja pregătit la înălțimea necesară, care este verificată tot cu șablonul.

Din aplicarea invenției, se obțin următoarele avantaje:

27 - eliminarea deplasărilor dispozitivelor de calare pe durata transportului pe vagonul-macara;
- evitarea depășirilor de gabarit ce conduc la coliziuni cu alte vehicule feroviare,
29 lucrări de artă (tuneluri, poduri), peroane, semnale;

- înlăturarea riscului de accident și de deteriorare în cazul manevrării acestor dispozitive
31 pe vagonul-macara, la întreruperea alimentării cu energie electrică a mecanismului de rabatare
a acestor dispozitive din poziție verticală în poziție orizontală, când dispozitivele pot cădea
33 brusc;

- se oferă posibilitatea de utilizare a dispozitivelor de calare reglabile în înălțime atât
35 în cazul amplasării acestora direct pe vagonul-macara, acolo unde condițiile de înscriere în
gabarit și sarcina pe osie permit, cât și în situația în care dispozitivele trebuie să fie
37 amplasate pe un alt vagon din componența trenului-macara, când amplasarea lor pe
vagonul-macara ar conduce la depășirea gabaritului și/sau a sarcinii pe osie;

39 - crește siguranța în exploatare a macaralei feroviare, și se reduce cu mai mult de
50% durata de calare a acesteia, iar efortul echipei de intervenție este diminuat cu 75%;

41 - este posibilă manevrarea mecanizată a traverselor de lemn utilizate la construcția
paturilor de traverse necesare calării macaralei feroviare;

43 - se reduce de 3-4 ori timpul necesar construirii celor patru paturi de traverse.

Se dau în continuare două exemple de realizare a sistemului de calare pentru macarale
45 feroviare, corespunzătoare celor două variante de amplasare și transport, și anume, pe
vagonul-macara și, respectiv, pe un alt vagon, cu referire la fig. 1...16, ce reprezintă:

47 - fig. 1, vedere laterală a unui sistem de calare reglabil în înălțime, extins la
cota/înălțimea maximă de lucru;

RO 129360 B1

- fig. 2, vedere laterală a unui sistem de calare reglabil în înălțime, strâns la cota minimă de lucru, în poziție pliată, cu înălțime minimă;	1
- fig. 3, vedere de sus a sistemului de calare reglabil în înălțime, prezentat în fig. 1 și 2;	3
- fig. 4, vedere de sus a sistemului din fig. 1, în cazul amplasării sale direct pe vagonul-macara, cu sistemul sprijinit pe lonjeronul principal al vagonului-macara, prin intermediul subansamblurilor de susținere și manipulare;	5
- fig. 5, vedere în perspectivă a amplasării sistemului de calare direct pe vagonul-macara;	7
- fig. 6, secțiune în plan vertical prin subansamblul de susținere a sistemului de calare;	9
- fig. 7, vedere laterală, de principiu a sistemului de calare a macaralei, conform stadiului anterior al tehnicii;	11
- fig. 8, vedere laterală de principiu a sistemului de calare a macaralei, vedere în poziție pliată, cu înălțime minimă, conform invenției, în varianta reglabil în înălțime;	13
- fig. 9, vedere laterală de principiu a sistemului de calare a macaralei, vedere în poziție extinsă la înălțimea maximă, conform invenției, în varianta reglabil în înălțime;	15
- fig. 10, vedere de jos a subansamblului de manipulare, respectiv, a minimacaralei autoblocante de sub brațul de sprijin al macaralei;	17
- fig. 11, vedere laterală a minimacaralei autoblocante, de-a lungul axului filetat;	19
- fig. 12, schema de principiu a înfășurării cablului de tracțiune acționat de minimacaraua autoblocantă, conform invenției;	21
- fig. 13, reprezentare schematică a amplasării/fixării sistemului de calare reglabil, în varianta direct pe vagonul-macara;	23
- fig. 14, reprezentare schematică a amplasării/fixării sistemului de calare reglabil, în varianta montat pe un vagon din componența trenului-macara;	25
- fig. 15, reprezentare procedură de manipulare (încărcare/descărcare) a sistemului de calare reglabil, în varianta transportării acestora pe un vagon din componența trenului-macara;	27
- fig. 16, vedere de sus a amplasării pe un vagon din componența trenului-macara a celor patru șabloane de poziționare finală a sistemului de calare reglabil, conform invenției, la descărcarea din vagon, pentru poziționarea lor exactă sub cilindrii de presiune ai brațelor de fixare a macaralei feroviare.	29
Sistemul de calare, conform invenției, este compus din patru dispozitive A de calare, reglabile în înălțime, fiecare alcătuit dintr-o placă 1 de bază, prevăzută cu un orificiu a central, în care sunt fixați cilindrii 2 filetați pentru reglarea înălțimii. Fixarea cilindrilor 2 filetați de placa 1 de bază se face cu ajutorul unor manșoane 3 , dublate de câte o ancoră 4 pentru mecanismul special de rabatare ce asigură strângerea/desfacerea. În funcție de modul în care sunt amplasate cele patru dispozitive A de calare cu care este dotată macaraua feroviară, sistemul de calare, conform invenției, este descris în două variante alternative, de susținere, fixare și manipulare.	31
În prima variantă constructivă, dispozitivele A de calare reglabile sunt amplasate direct pe vagonul-macara M , care este vagonul pe care este amplasată macaraua feroviară propriu-zisă.	35
În această variantă constructivă, pe durata transportului pe vagonul-macara M , dispozitivele A de calare sunt poziționate vertical și complet pliate, pentru a avea înălțimea minimă. Zonele în care se fixează dispozitivele A de calare sunt capetele lonjeronului 5 principal al vagonului-macara M , acest lonjeron susținând de fapt și greutatea dispozitivelor A de calare reglabile.	37
	39
	41
	43
	45
	47
	49

RO 129360 B1

1 Amplasarea dispozitivelor **A** de calare reglabile pe vagonul-macara **M** este posibilă
și datorită poziției pe care o are un braț **6** rabatabil de sprijin față de macaraua feroviară,
3 brațul **6** fiind prevăzut, la unul dintre capetele sale, cu un cilindru **7** hidraulic vertical, care
ajunge și în contact cu dispozitivul **A** de calare, iar la celălalt capăt având un punct de
5 rabatare în plan orizontal înspre lateral, brațul **6** îmbinându-se cu lonjeronul **5** principal al
vagonului-macara **M**, pentru a asigura extinderea suprafeței de sprijin a macaralei feroviare
7 la lucrări.

Pentru manevrarea dispozitivelor **A** de calare, se utilizează o ancoră **4** de pe placa **1**
9 de bază a dispozitivului **A** de calare, de care este prins un cablu **8** de tracțiune, acționat de
o minimacara **9** autoblocantă, ce are în componență un motor **10** electric, cuplat cu un
11 reductor **28**, minimacaruca **9** fiind echipată și cu locaș **11** pentru acționare manuală cu
manivelă.

13 Subansamblul de susținere și fixare pe lonjeronul **5** al vagonului-macara **M** a dispo-
zitivului **A** de calare este astfel conceput încât permite rabatarea dispozitivului **A** din poziție
15 verticală în poziție orizontală și invers, precum și rotirea dispozitivului **A** în plan orizontal,
pentru a-l putea aduce în poziția necesară îmbinării dispozitivului **A** cu cilindru **7** hidraulic,
17 din capul brațului **6** de fixare a macaralei feroviare.

Subansamblul de susținere și fixare constă dintr-o placă **14** superioară, prinsă într-o
19 decupare practică în talpa inferioară a lonjeronului **5** principal al vagonului-macara **M**, pe
care este îmbinată, prin filetare, o bucsă **15** de susținere, asigurată împotriva desfacerii, prin
21 mai multe puncte de sudură. Bucșa **15** este protejată către exterior de un capac **16**, fixat prin
înșurubare pe partea exterioară a bucsei **15**.

23 În partea centrală a bucsei **15** se află poziționat vertical un bulon **17**, având suprafețe
prelucrate corespunzător pentru montarea unui rulment **18** și, respectiv, a unei bucse **19** de
25 ghidare.

Blocarea pe direcție verticală a rulmentului **18** se realizează printr-o piuliță **20**,
27 asigurată cu un splint contra desfacerii.

Rulmentul **18** poziționat superior este de tip radial-axial cu role conice pe-un rând,
29 și are rolul de-a suporta, prin intermediul bucsei **15** și, respectiv, al bulonului **17**, efortul prin-
cipal impus de susținerea dispozitivului **A** de calare, atât în timpul circulației, cât și al stațio-
31 nării macaralei feroviare.

Bucșa **19** poziționată inferior are în principal rol de centrare și ghidare, datorită
33 suprafețelor de contact cu bulonul **17**. Pe un guler **b** al bulonului **17** de susținere verticală se
sprijină o placă **21** rectangulară. De fața inferioară a plăcii **21** rectangulară se fixează, prin
35 intermediul unor console **22** amplasate vertical, un bulon **23** de rabatare, poziționat
orizontal-transversal, pe care se sprijină efectiv dispozitivul **A** de calare. Bulonul **23** este
37 prevăzut, la unul dintre capete, cu un guler **c**, iar la celălalt capăt are o porțiune **d** filetată,
pentru montarea unei piulițe **p** ce este asigurată cu un splint.

39 Consolele **22** de formă cvadrilaterală, prevăzute, la partea inferioară, cu niște ori-
ficii **e** pentru montarea bulonului **23**, sunt îmbinate prin sudură de fața inferioară a plăcii **21**.

41 Sistemul conform invenției păstrează dispozitivele **A** de calare în poziție verticală fixă
pe durata transportului, prin niște elemente **12** de prindere și niște butoane **13**, precum și
43 printr-un braț **24** de fixare reglabil.

Pentru manipularea fiecăruia dintre dispozitivele **A** de calare amplasate pe vago-
45 nul-macara, se utilizează câte o minimacara **9** autoblocantă cu un ax **25** filetat.

RO 129360 B1

Antrenarea se face de la motorul 10 electric asincron, trifazat, cu rotor în scurtcircuit, ce realizează, prin intermediul reductorului 28 , o viteză de urcare/coborâre a dispozitivului A de 1 m/min, datorită unui raport de demultiplicare total de 1/12, o viteză lentă, care nu este periculoasă nici pentru personalul de deservire a macaralei, și nici pentru dispozitivul A de calare manevrat.	1 3 5
Motorul 10 electric este fixat pe o placă 31 , și este angrenat cu reductorul 28 prin două curele 29 trapezoidale, a căror strângere este asigurată de șurubul 32 .	7
Pentru creșterea siguranței în exploatare, sunt prevăzuți doi limitatori L de cursă, care asigură oprirea motorului 10 electric atunci când dispozitivul A de calare a ajuns în pozițiile extreme (verticală și, respectiv, orizontală).	9
Filetul de pe axul 25 filetat este autoblocant, ceea ce permite păstrarea controlului asupra manevrării dispozitivelor A de calare reglabile, chiar și în cazul în care se întrerupe alimentarea cu energie electrică a motorului 10 .	11 13
Curentul de comandă a contactoarelor electrice trifazate ale motorului 10 electric este de 24 Vcc, conform normelor de protecție a personalului.	15
Motorul 10 electric este protejat de 3 siguranțe fuzibile, precum și de un releu de curent maxim (protecție la suprasarcină).	17
O punte 27 este fixată pe o piuliță 47 de bronz și culisează împreună pe axul 25 filetat; pe această punte 27 se fixează niște role 46 de tragere.	19
Atât rolele 46 de tragere, cât și niște role 26 de dirijare a cablului sunt echipate cu rulmenți radiali cu un rând de bile.	21
Un cablu 8 de tracțiune are la capete niște bucle 33 de prindere, pentru fixarea de dispozitivul A de calare, prin niște inele i de ancorare.	23
În cazul transportului dispozitivelor A de calare direct pe vagonul-macara, nu este nevoie de nicio manevră suplimentară a trenului-macara la locul de intervenție/lucrări, vagonul-macara amplasându-se direct pe poziția de lucru în care se va cala.	25
În a doua variantă constructivă, dispozitivele A de calare, reglabile în înălțime, sunt amplasate pe un vagon din componența trenului-macara, altul decât vagonul-macara. Acestea se așază în poziție orizontală, cu placa 1 de bază pe podeaua vagonului 34 de transport, fixarea făcându-se prin intermediul a patru cleme 35 de prindere, de pe podeaua vagonului 34 , și a unor locașuri 41 de ancorare, de pe placa 1 de bază.	27 29 31
Manipularea (încărcarea/descărcarea) dispozitivelor A se realizează cu două macarale 36 , prevăzute cu braț rotitor și electropalan, amplasate în axa longitudinală a vagonului de transport 34 . Macaralele 36 au tălpile de sprijin fixate de podeaua/lonjeronul vagonului 34 de transport.	33 35
Macaraua 36 este acționată de niște motoare 39 electrice, care asigură atât rotirea brațului în plan orizontal, cât și deplasarea înainte-înapoi a electropalanului și ridicarea/coborârea unui cârlig 37 , pentru a putea transla sarcina (dispozitivele A de calare și, eventual, traversele de lemn necesare calării, ce pot fi transportate tot în vagonul 34) din interiorul vagonului 34 , de pe poziția din timpul transportului, până în afara vagonului 34 , pentru descărcare, și invers.	37 39 41
Brațul macaralei 36 are lungimea necesară (aproximativ 6 m) pentru a deplasa dispozitivul A de calare (și traversele de lemn, amplasate în stive pe vagonul 34 , într-un spațiu 42 disponibil) la o distanță de până la 4 m lateral față de vagonul 34 . Brațul macaralei 36 este fixat în timpul deplasării trenului-macara, pentru a evita oscilațiile acestuia și eventuala ieșire din gabarit, pentru aceasta folosindu-se niște dispozitive 48 de blocare contra rotirii.	43 45 47

RO 129360 B1

1 Întrucât macaralele **36** au aceeași înălțime, pentru evitarea coliziunii brațelor la rotirea
în plan orizontal, mișcarea de rotație a brațelor este limitată la 300°, cu unghiul "mort" al
3 fiecărei macarale **36** orientat spre cealaltă.

Prinderea dispozitivului **A** de calare în macaraua **36** este asigurată de cârligul **37** și
5 de cablul **38** de tracțiune, prins în locașurile **41** de ancorare, de pe placa **1** a dispozitivului **A**
de calare.

7 Poziționarea finală a dispozitivului **A** de calare, astfel încât cilindrii **2** filetați să fie exact
sub cilindrul **7** de presiune al brațului **6** de fixare a macaralei feroviare, se face tot cu maca-
9 raua **36**, cu ajutorul unui șablon **40** rabatat, de pe un lonjeron **44** principal al vagonului **34**.

Un șablon **40** este constituit dintr-o țevă **T** de lungime prestabilită în funcție de tipul
11 macaralei feroviare, fixată, la unul dintre capete, de lonjeronul **44** al vagonului **34**, prin
intermediul unei balamale **45**, având astfel posibilitatea de-a se rabata spre exterior în plan
13 orizontal, pentru a simula exact deschiderea brațului **6** de sprijin al macaralei feroviare.

Atât punctul de amplasare a balamalei **45** pe lonjeronul **44**, utilizat pentru rabatarea
15 șablonului **40** de măsurare, cât și lungimea țevii **T** sunt astfel alese încât capătul exterior al
șablonului **40** să indice exact locul în care trebuie coborât dispozitivul **A** de calare, pentru ca
17 cilindrii **2** ai acestuia să se poată ulterior îmbina cu cilindrul **7** de presiune din brațul **6** de
sprijin al macaralei.

19 Dispozitivul **A** de calare se coboară astfel pe un pat **43** de traverse de lemn, deja
pregătit la înălțimea necesară, verificată în prealabil cu șablonul **40**. Traversele de lemn pot
21 fi manevrate, respectiv, coborâte din vagonul **34** și aranjate sub forma patului **43**, tot cu
ajutorul macaralelor **36**.

23 Întrucât sunt patru brațe de sprijin al macaralei feroviare, se confecționează și se
amplasează pe vagonul **34** tot patru șabloane **40**, fixate de lonjeronul **44** al vagonului **34** de
25 transport.

Pentru transportul, fixarea și manipularea dispozitivelor **A** de calare, reglabile în
27 înălțime în varianta amplasării lor pe un vagon din componența trenului-macara (altul decât
vagonul-macara), se au în vedere următoarele cerințe:

29 - vagonul ales trebuie să fie apt pentru a circula în componența trenului-macara, să
fie pe 4 osii, neacoperit, cu pereți de înălțime redusă, să permită montarea celor două maca-
31 rale **36** de manipulare și să aibă o capacitate de încărcare de minimum 45 t, pentru a suporta
sarcina corespunzătoare celor patru dispozitive **A** de calare, reglabile în înălțime, a
33 macaralelor **36** de manipulare (încărcare/descărcare) a acestora, precum și a traverselor de
lemn, dacă se optează și pentru transportarea traverselor în același vagon **34** cu dispoziti-
35 vele **A** de calare (procedură recomandată).

Pe de alta parte, în varianta de transport al dispozitivelor **A** de calare, reglabile,
37 într-un vagon **34** din componența trenului-macara, sunt necesare câteva manevre premer-
gătoare calării propriu-zise a macaralei feroviare la locul intervenției/lucrării, care se execută
39 în următoarea succesiune:

- vagonul **34**, în care se transportă dispozitivele **A** de calare, reglabile, este poziționat
41 în locul în care urmează să fie calată macaraua feroviară;

- în cazul în care vagonul **34** este destinat și pentru transportul traverselor de lemn,
43 acestea sunt descărcate cu ajutorul celor două macarale **36**, de pe vagon, și se construiesc
cele patru paturi **43** de traverse necesare, de suprafața și grosimea/înălțimea impuse de
45 condițiile de teren, poziția și înălțimea fiecărui pat **43** de traverse fiind verificate cu
șabloanele **40** de măsurare, fixate pe vagonul **34** de transport;

RO 129360 B1

- macaralele **36** descarcă și amplacează pe sol dispozitivele **A** de calare, așezându-le pe paturile **43** de traverse de lemn deja pregătite, exact la locurile unde vor fi îmbinate cu cilindrii **2** hidraulici, din brațele **6** de sprijin ale macaralei feroviare; 1
3
- determinarea precisă a pozițiilor în care trebuie așezate dispozitivele **A** de calare se face cu ajutorul șabloanelor **40** de măsurare, amplasate pe vagon; 5
- vagonul **34** de transport este retras, iar vagonul-macara se poziționează pe locul de calare și se desfac brațele **6** de sprijin al macaralei feroviare; 7
- dispozitivele **A** de calare, deja așezate pe patul **43** de traverse, pe baza indicațiilor date de șabloanele **40** de măsurare, se îmbină cu cilindrii **2** hidraulici ai brațelor **6** de sprijin al macaralei feroviare, continuându-se apoi calarea acestora în vederea lucrării/intervenției. 9

RO 129360 B1

Revendicări

1
3 1. Sistem de calare pentru macarale feroviare, amplasat direct pe vagonul-macara
5 (M), cuprinzând patru dispozitive de calare (A), reglabile în înălțime, fiecare alcătuit dintr-o
7 placă de bază (1), prevăzută cu un orificiu central (a), în care sunt fixați niște cilindri filetați
9 (2), pentru reglarea înălțimii, care sunt fixați de placa de bază (1) prin intermediul unor
11 manșoane (3) dublate de câte o ancoră (4), pentru mecanismul de rabatare, ce asigură
13 strângerea/desfacerea pe durata transportului pe vagonul-macara (M), dispozitivele de calare
15 (A) fiind poziționate vertical și complet pliate și fixate de capetele lonjeronului principal (5)
17 al vagonului-macara (M), amplasarea dispozitivelor de calare reglabile (A) pe vagonul-macara
19 (M) fiind posibilă și datorită poziției pe care o are un braț rabatabil de sprijin (6) față de
21 macaraua feroviară, având, la unul dintre capete, un cilindru hidraulic vertical (7), care ajunge
în contact și cu dispozitivul de calare (A), iar la celălalt capăt având un punct de rabatare în
plan orizontal înspre lateral, brațul (6) îmbinându-se cu lonjeronul principal (5), pentru a asigura
extinderea suprafeței de sprijin a macaralei feroviare la lucrări, caracterizat prin aceea că
dispozitivele de calare (A) sunt manevrate prin intermediul ancorei (4) de care este fixat un
cablu de tracțiune (8) acționat de o minimacara autoblocantă (9), montată pe fața interioară
a brațului rabatabil de sprijin (6), minimacara (9) constituită dintr-un motor electric (10) cuplat
cu un reductor (28), și echipată cu un locaș (11) pentru acționare manuală cu manivelă, și
în care cablul de tracțiune (8) este prevăzut cu niște limitatoare de cursă (L), este ghidat de
niște role (26) și are la capete niște bucle de prindere (33), pentru fixarea de dispozitivul de
calare (A) prin niște inele (i) de ancorare.

23 2. Sistem de calare pentru macarale feroviare, amplasat conform revendicării 1,
25 caracterizat prin aceea că dispozitivele de calare (A) sunt menținute într-o poziție verticală
fixă pe durata transportului, prin niște elemente de prindere (12), niște buloane (13) și printr-
un braț de fixare reglabil (24).

27 3. Sistem de calare pentru macarale feroviare, amplasat conform revendicării 1,
29 caracterizat prin aceea că minimacara autoblocantă (9) este prevăzută cu un ax filetat (25).

31 4. Sistem de calare pentru macarale feroviare, amplasat conform revendicării 1,
33 caracterizat prin aceea că motorul electric (10) este de tip asincron trifazat, cu rotor în
scurtcircuit, și realizează, prin intermediul unui reductor (28), o viteză de urcare/coborâre a
dispozitivului (A) de 1 m/min, datorită unui raport de demultiplicare total de 1/12.

35 5. Sistem de calare pentru macarale feroviare, amplasat conform revendicării 4,
37 caracterizat prin aceea că motorul electric asincron trifazat, cu rotor în scurtcircuit (10), este
fixat pe o placă (31) și este angrenat cu reductorul (28) prin intermediul a două curele
trapezoidale (29), a căror strângere este asigurată de un șurub (32).

39 6. Sistem de calare pentru macarale feroviare, amplasat conform revendicării 1,
41 caracterizat prin aceea că limitatorii de cursă (L) opresc motorul electric (10) atunci când
dispozitivul de calare (A) ajunge în pozițiile extreme, verticală și, respectiv, orizontală.

43 7. Sistem de calare pentru macarale feroviare, amplasat conform revendicării 3,
45 caracterizat prin aceea că filetul de pe axul filetat (25) este autoblocant, ceea ce permite
păstrarea controlului asupra manevrării dispozitivelor de calare reglabile (A), chiar în cazul
în care este întreruptă alimentarea cu energie electrică a motorului (10).

47 8. Sistem de calare pentru macarale feroviare, amplasat conform revendicărilor 3...7,
caracterizat prin aceea că pe axul filetat (25) culisează o punte (27) fixată pe o piuliță de
bronz (47), pe această punte fixându-se niște role de tragere (46), echipate cu rulmenți cu
un rând de bile.

RO 129360 B1

9. Sistem de calare pentru macarale feroviare, amplasat pe un alt vagon (34) din componența trenului-macara, constituit din patru dispozitive de calare (A), reglabile în înălțime, fiecare alcătuit dintr-o placă de bază (1) prevăzută cu un orificiu central (a), în care sunt fixați niște cilindri filetați (2), pentru reglarea înălțimii, dispozitivele de calare (A) fiind poziționate orizontal și complet pliate pe podeaua vagonului (34), pentru a avea înălțimea minimă, și fixate de capetele lonjeronului principal (5) al vagonului (34), acest lonjeron susținând și greutatea dispozitivelor de calare reglabile (A), amplasarea dispozitivelor de calare reglabile (A) pe vagonul-macara (34) fiind posibilă și datorită poziției pe care o are un braț rabatabil de sprijin (6) față de macaraua feroviară, braț (6) având, la unul dintre capete, un cilindru hidraulic vertical (7), care ajunge în contact și cu dispozitivul de calare (A), iar la celălalt capăt având un punct de rabatare în plan orizontal înspre lateral, brațul (6) îmbinându-se cu lonjeronul principal (5) al vagonului (34), pentru a asigura extinderea suprafeței de sprijin a macaralei feroviare la lucrări, caracterizat prin aceea că acesta cuprinde suplimentar:
- niște cleme de prindere (35), fixate pe podeaua vagonului de transport (34), și niște locașuri de ancorare (41), fixate pe placa de bază (1), pentru fixarea dispozitivelor de calare (A) pe podeaua vagonului (34);
 - două macarale cu braț rotitor și electropalan (36) pentru încărcare/descărcare, care, prin intermediul unui cârlig (37) și al unui cablu de tracțiune (38), permit descărcarea/încărcarea dispozitivelor de calare (A) pe locul în care urmează a fi calată macaraua feroviară;
 - un șablon de măsurare (40) pentru fiecare dispozitiv de calare (A), cu scopul de a poziționa exact dispozitivele de calare (A), pentru îmbinarea acestora cu cilindrii de presiune (7) ai brațelor de sprijin (6) ai macaralei feroviare, constituit dintr-o țevă (T) de lungime strict determinată, fixată la unul dintre capete de un lonjeron (44) al vagonului (34), prin intermediul unei balamale (45), având posibilitatea de a se rabata spre exterior în plan orizontal, pentru a simula exact deschiderea brațului de sprijin (6) al macaralei.
10. Sistem de calare pentru macarale feroviare, amplasat conform revendicării 9, caracterizat prin aceea că punctul de amplasare al balamalei (45) pe un lonjeron (44) și lungimea țevii (T) sunt astfel determinate, încât capătul țevii (T), în poziție rabatată spre exterior, să indice exact locul în care trebuie coborât dispozitivul de calare (A), pentru ca cilindrii (2) acestuia să se poată ulterior îmbina cu cilindrul de presiune (7) din brațul de sprijin (6) al macaralei feroviare, dispozitivul de calare (A) coborându-se astfel pe un pat de traverse de lemn (43), deja pregătit la înălțimea necesară, care este verificată tot cu șablonul (40).

(51) Int.Cl.
B66C 9/00 (2006.01),
B66C 23/78 (2006.01)

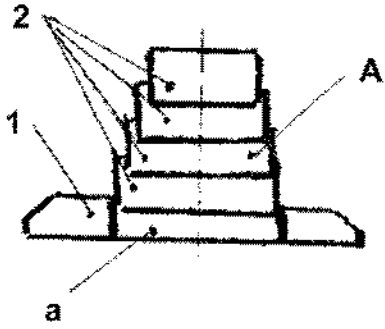


Fig. 1

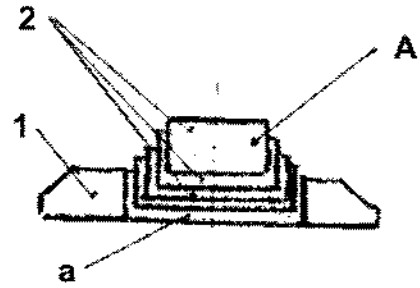


Fig. 2

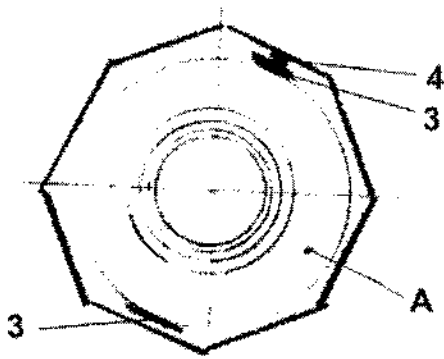


Fig. 3

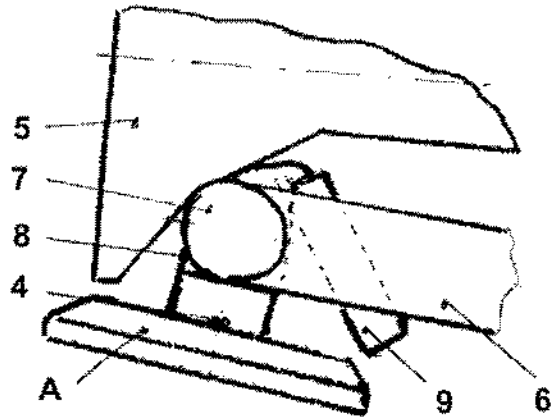


Fig. 4

(51) Int.Cl.
B66C 9/00 (2006.01);
B66C 23/78 (2006.01)

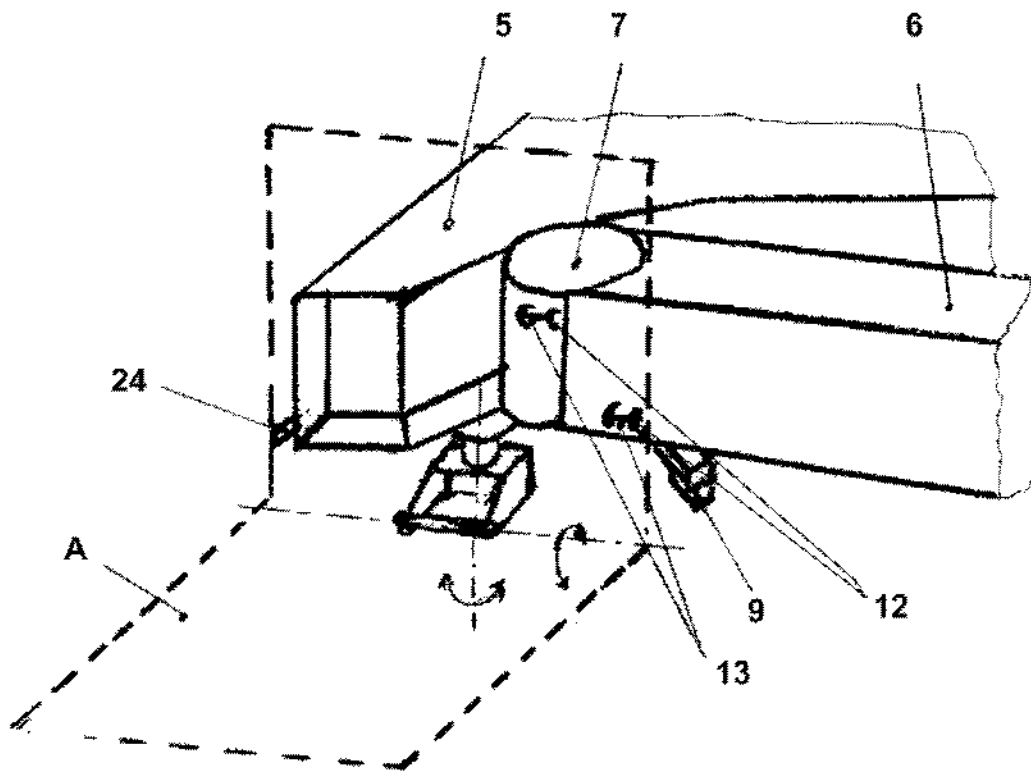


Fig. 5

(51) Int.Cl.
B66C 9/00 (2006.01),
B66C 23/78 (2006.01)

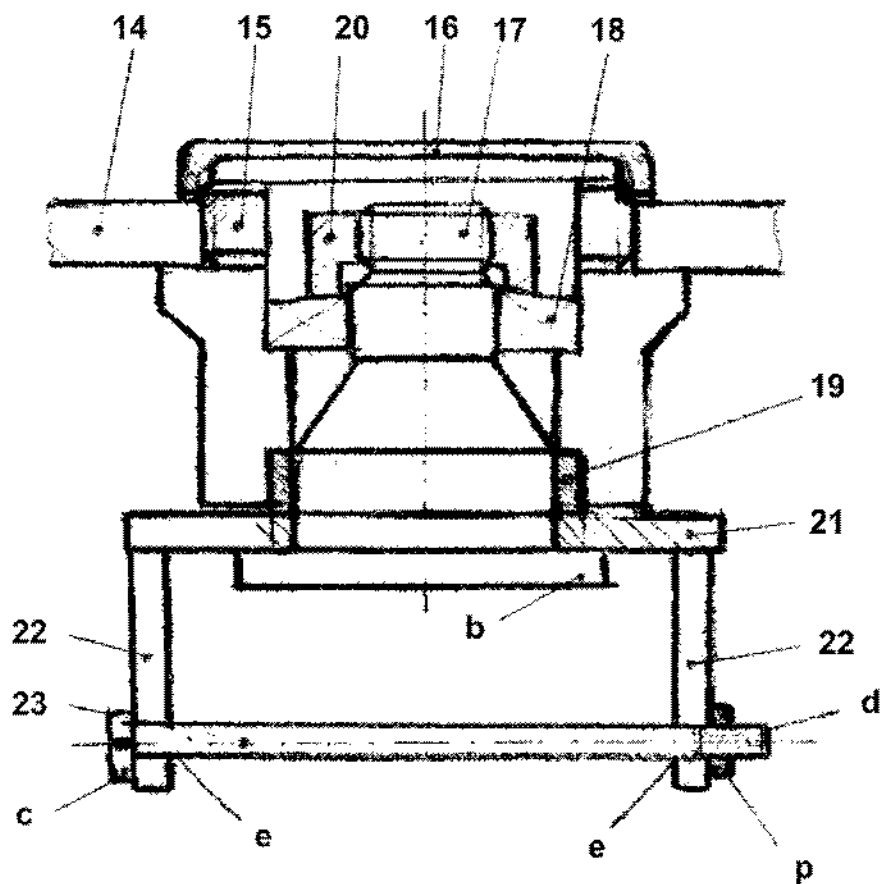


Fig. 6

(51) Int.Cl.
B66C 9/00 (2006.01);
B66C 23/78 (2006.01)

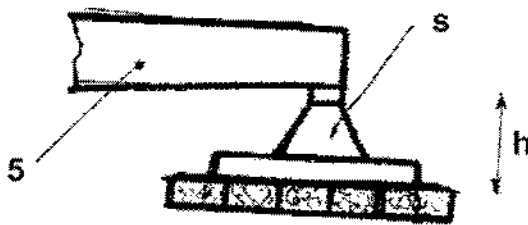


Fig. 7

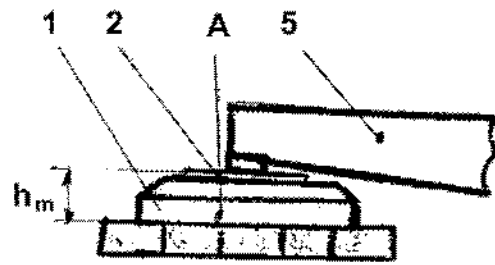


Fig. 8

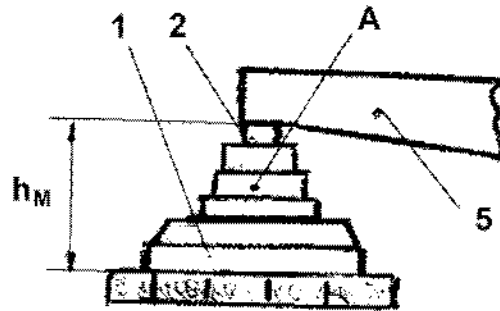


Fig. 9

(51) Int.Cl.
B66C 9/00 (2006.01),
B66C 23/78 (2006.01)

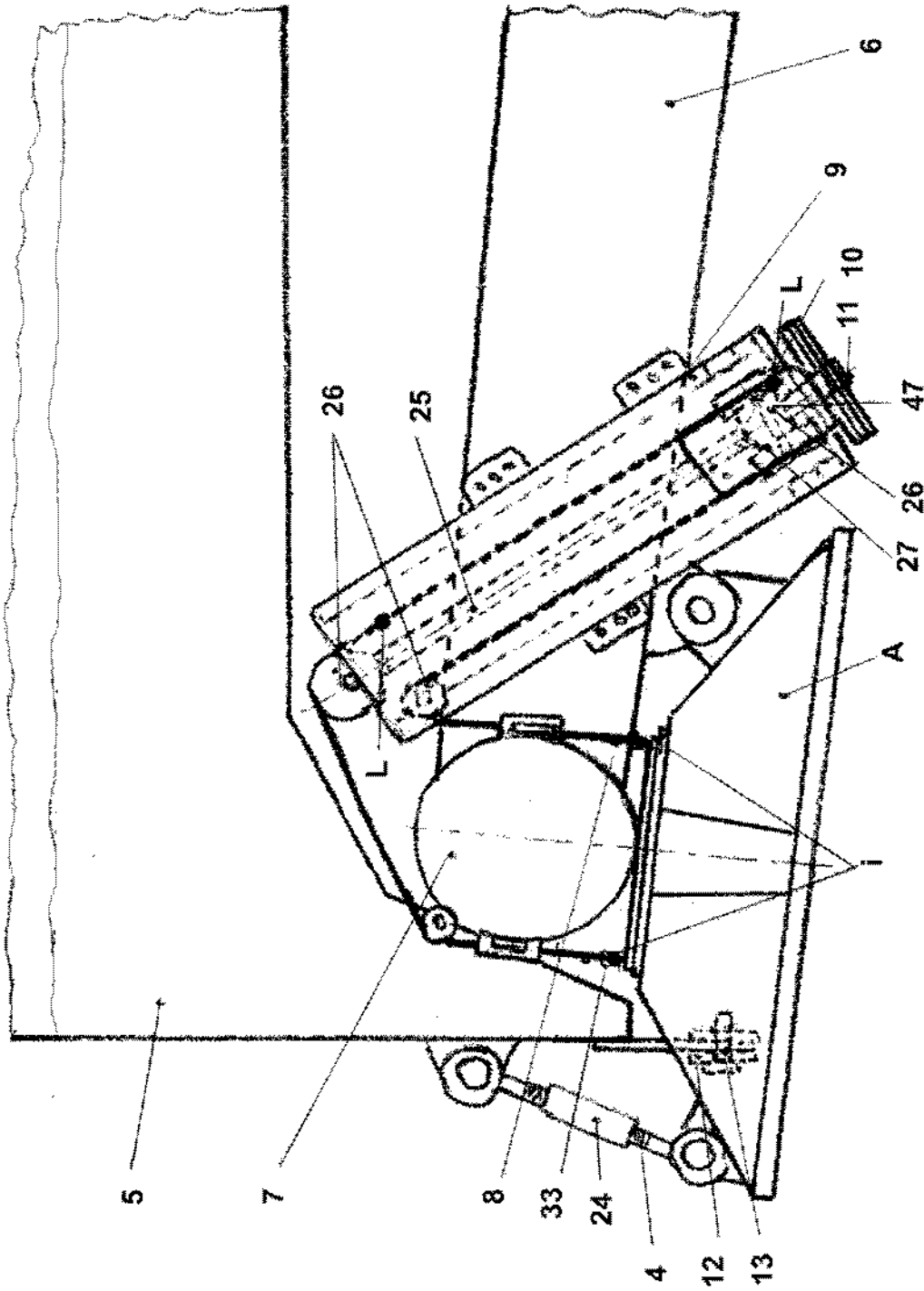


Fig. 10

(51) Int.Cl.
B66C 9/00 (2006.01);
B66C 23/78 (2006.01)

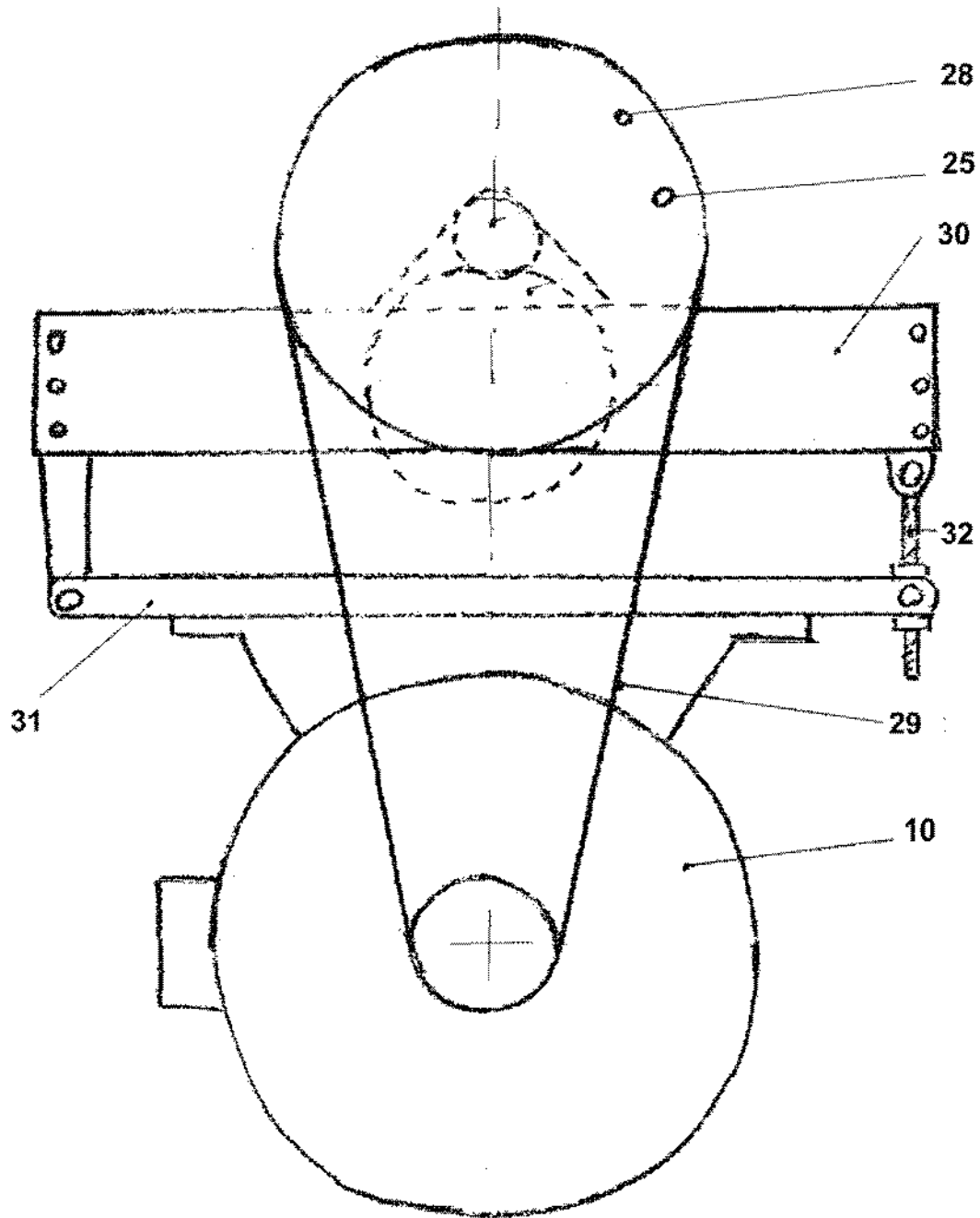


Fig. 11

(51) Int.Cl.
B66C 9/00 (2006.01),
B66C 23/78 (2006.01)

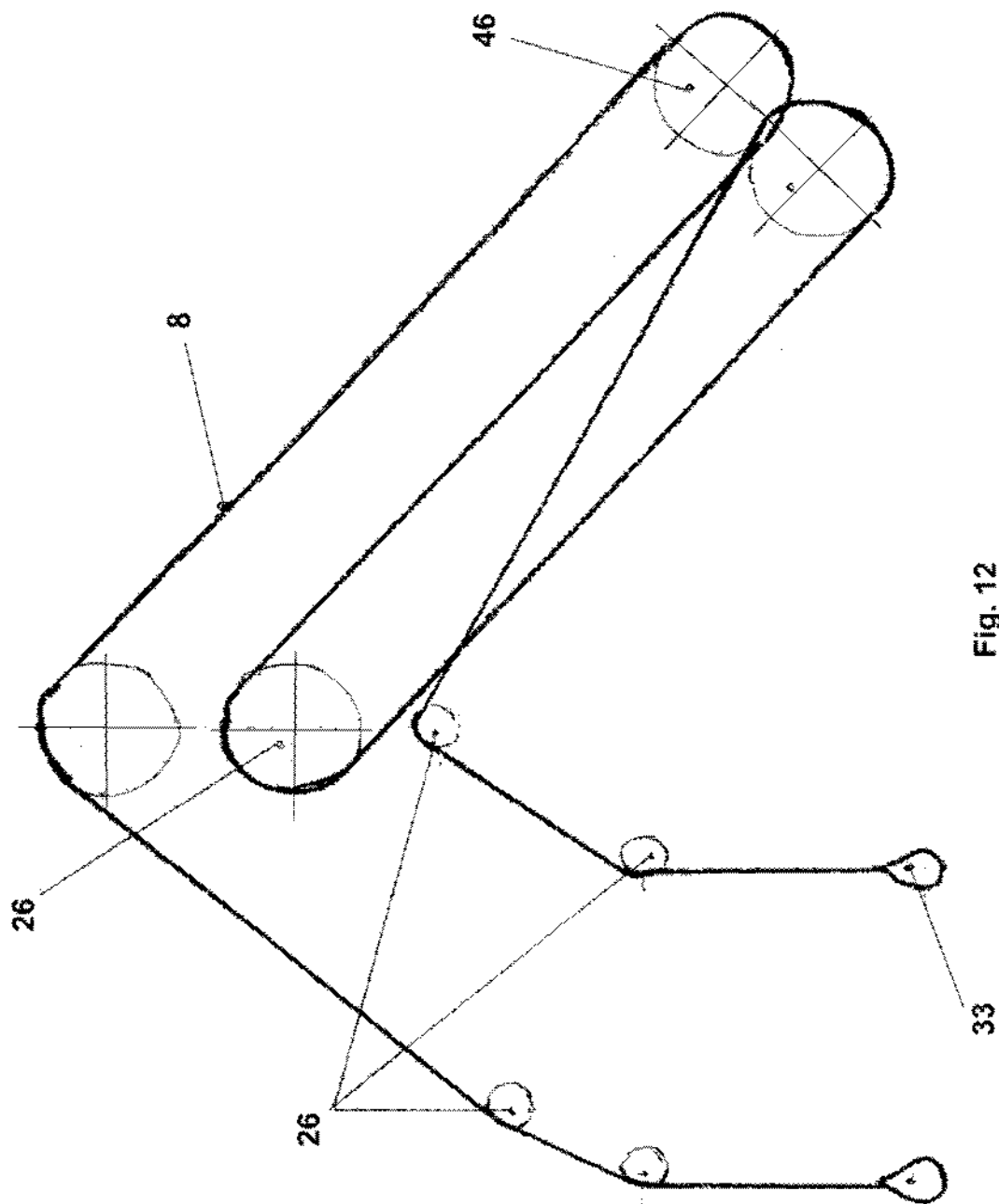


Fig. 12

(51) Int.Cl.
B66C 9/00 (2006.01);
B66C 23/78 (2006.01)

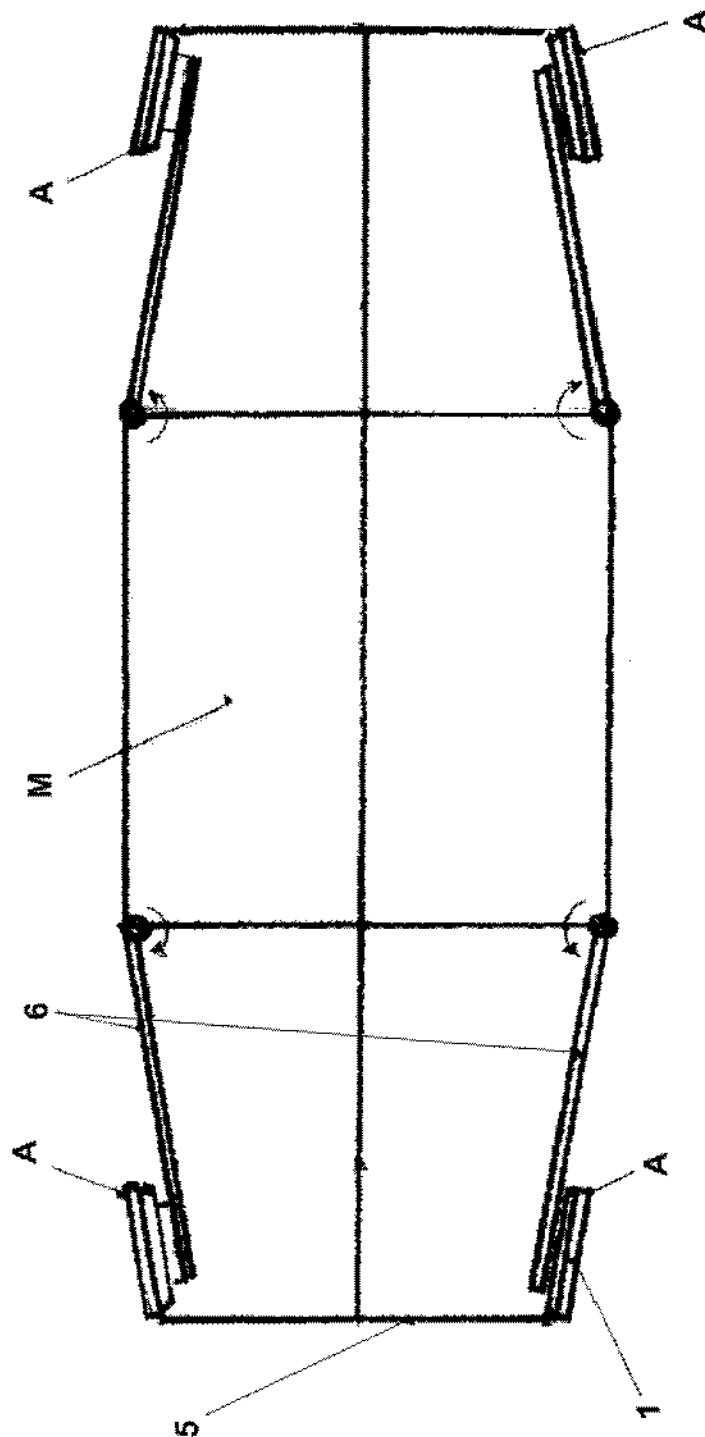


Fig. 13

(51) Int.Cl.
B66C 9/00 (2006.01),
B66C 23/78 (2006.01)

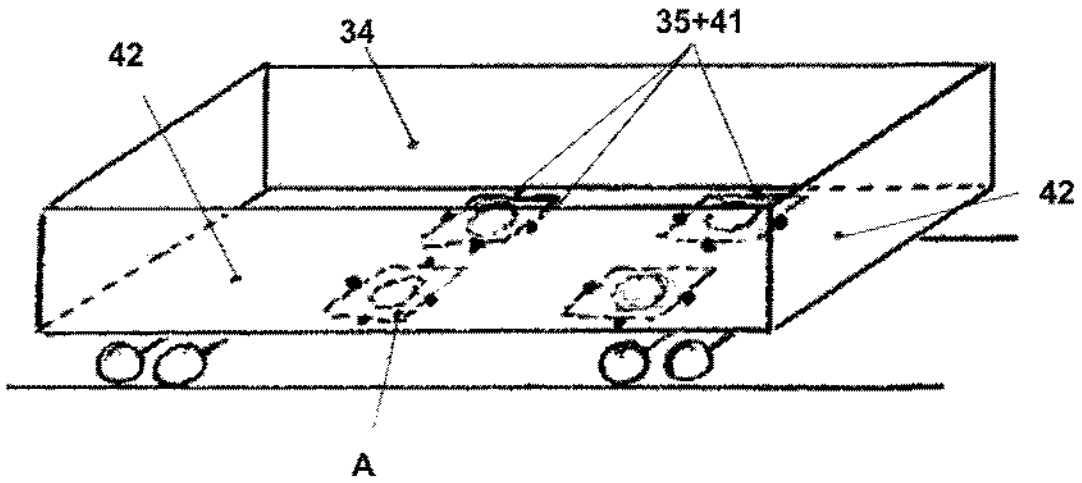


Fig. 14

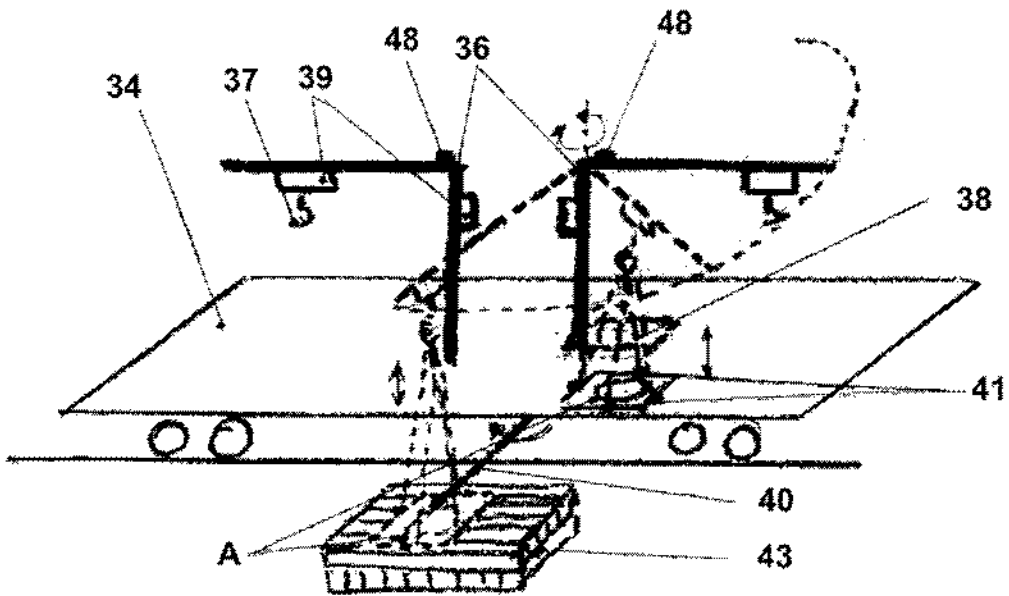


Fig. 15

(51) Int.Cl.
B66C 9/00 (2006.01).
B66C 23/78 (2006.01)

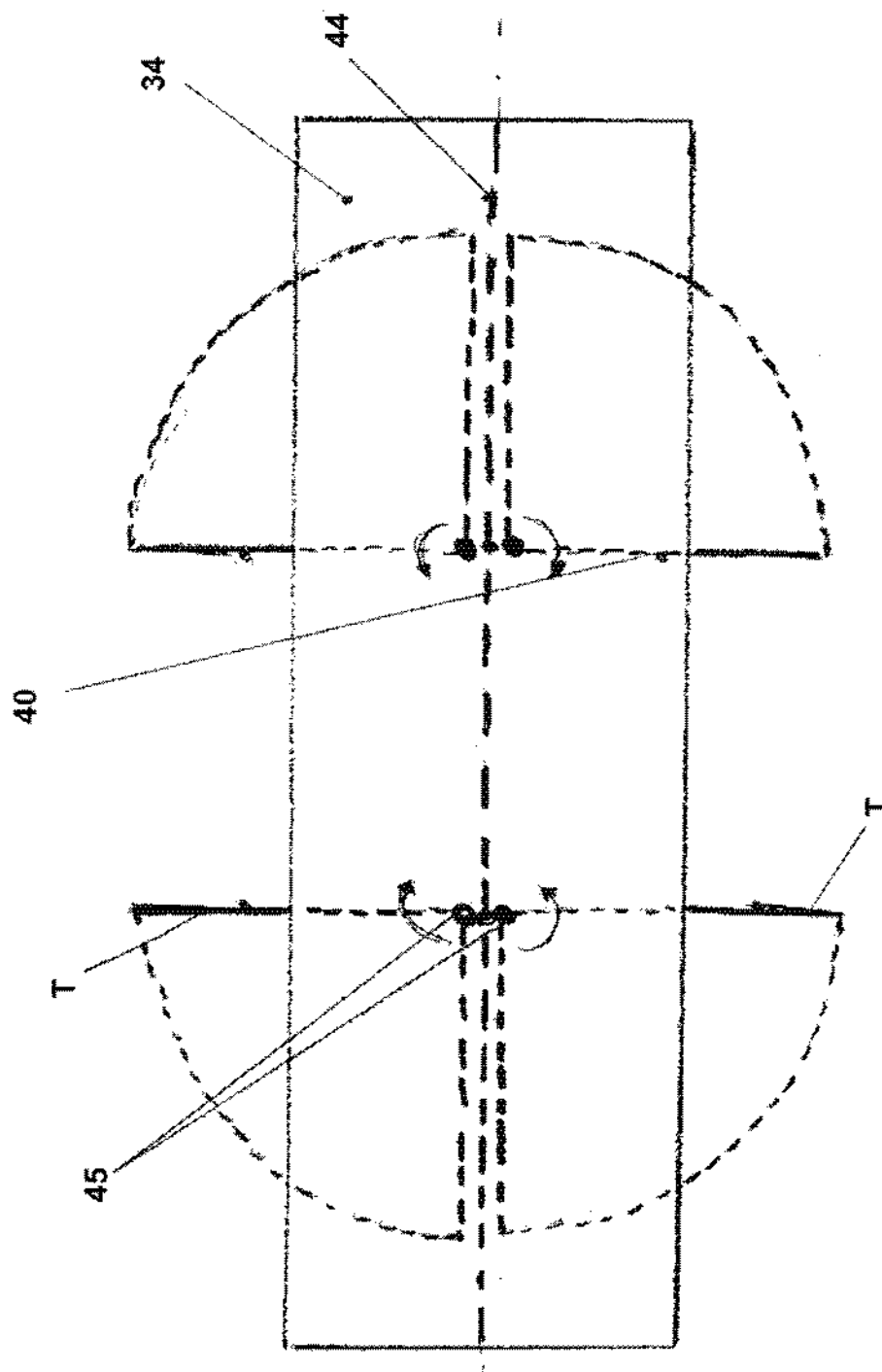


Fig. 16



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM
Tipărit la: Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci
sub comanda nr. 300/2016